

Wilhelm Th. Strobel

Zinskosten und Beschäftigung

1961



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555413_0035

Zinskosten und Beschäftigung

Inauguraldissertation

zur

Erlangung des akademischen Grades

eines

DOKTORS DER WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN

der

Rechts- und Staatswissenschaftlichen Fakultät

der

Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster

vorgelegt von

Dipl.-Kfm. Wilhelm Th. Strobel

aus Pommelsbrunn (Mfr.)

1961

312/
67

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Helmut Koch

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Albert Schnettler

Dekan: Prof. Dr. Paul Deutsch

Tag der mündlichen Prüfung: 13. Juni 1961

III

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	1
I. Definition des Beschäftigungsbegriffs	1
II. Problemstellung	10
III. Gang der Untersuchung	12
 Voruntersuchung	
Das Problem der Verzinsungsgrundlage	13
1. Kapitel: Das Gesamtkapital als Verzinsungs- grundlage	13
§ 1: Der Begriff des zu verzinsenden Gesamt- kapitals	14
§ 2: Die Problematik des Ansatzes von Zins- kosten für das Gesamtkapital	29
I. Die Problematik der Bildung des Begriffs Gesamtkapital	29
II. Kritik an den im Schrifttum zu findenden Begründungen für den Ansatz von Gesamt- kapitalzinsen	41
2. Kapitel: Der aufzunehmende Kredit als Verzin- sungsgrundlage	50
 Hauptuntersuchung	
Die Bestimmung der Zinskosten in Abhängigkeit von der Beschäftigung	51
1. Kapitel: Vorbemerkungen	51
§ 1: Das Grundprinzip der Zinskostenanalyse	51
I. Die Bestimmung des Kreditvolumens durch Akkumulation der erfolgswirksamen Zahlungen als kernstück der Zinskosten- analyse	51
II. Die vereinfachte auf Kosten und Zeit- verschiebungen aufgebaute Bestimmung des durchschnittlichen Kreditvolumens	60
III. Die Einengung der Untersuchung auf die gewinnbringende Beschäftigung	65
§ 2: Allgemeine Modellbedingungen	67
§ 3: Einengung der Analyse auf die Bestimmung des Kreditvolumens in Abhängigkeit von der Beschäftigung und Plan der Untersuchung	73

IV

	Seite
2. Kapitel: Die Bestimmung des Kreditvolumens in Abhängigkeit von der Beschäftigung unter Ausschluß von Einlagen	74
§ 1: Konstante Nutzungsintensität	74
1. Unveränderliche Produktionsmittel- preise, proportionale Einsatzfunktionen, Zahlung von Stücklohn	74
a) Zusätzliche Modellbedingungen	74
b) Voreilzeiten nur bei den Anlagen- ausgaben	75
1. Nur durch die Nutzungsdauer der Anlage gegebene voreilzeit	75
2. Zusätzliche Voreilzeit bei den Anlagenausgaben	87
c) Voreilzeiten auch bei den Ausgaben für die variablen Produktionsmittel	92
1. Im Zeitablauf gleichbleibende Voreilzeiten	92
2. Im Zeitablauf oszillierende Vor- eilzeiten	102
d) Zeitliche Rückversetzung der Aus- gaben	107
II. Veränderliche Produktionsmittelpreise, nichtlineare Einsatzfunktionen, Zahlung von Zeitlohn	119
§ 2: Konstante Betriebszeit	125
§ 3: Zusammenfassung	129
3. Kapitel: Bestimmung des Kreditvolumens in Abhängigkeit von der Beschäftigung bei Vornahme einer Einlage	130
§ 1: Vorbemerkungen	130
§ 2: Substitutionale Beziehungen zwischen Einlage und Kredit	131
§ 3: Limitationale Beziehungen zwischen Einlage und Kredit	138
S c h l u ß	140
L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s	143
L e b e n s l a u f	151

Einleitung

I. Definition des Beschäftigungsbegriffs

1. Der Begriff der Beschäftigung wird im Schrifttum nicht einheitlich definiert¹⁾.

a) (1) Eine Gruppe von Definitionen ist dadurch gekennzeichnet, daß die Beschäftigung als der Umfang all der verschiedenen in Durchführung der Unternehmung zu vollziehenden Tätigkeiten begriffen wird, die im Rahmen einer gegebenen "Kapazität" realisierbar sind. Unter der "Kapazität" versteht man dabei einen maximalen Tätigkeitsumfang, der durch bestimmte nicht vermehrbare Produktionsmitteleinsätze begrenzt ist. Welche Produktionsmittel das sind, entzieht sich offenbar einer genauen Definition; vielmehr wird dies mehr von den Gegebenheiten der jeweils betrachteten in Gang befindlichen Unternehmung abhängig gemacht²⁾.

Diese Auffassung wird in zwei Varianten vertreten³⁾. Einmal wird die Beschäftigung als der Umfang aller zur Durchführung

1) Eine umfassende Diskussion des Beschäftigungsbegriffs findet sich bei Textor, Hans: Der Beschäftigungsgrad als betriebswirtschaftliches Problem. Berlin-Wien-Zürich 1939.

2) Siehe auch Mellerowicz, Konrad: Art. Kapazitätsproblem. In: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 3. Aufl., 2. Band, Stgt. 1958, Sp. 2953-2959.

3) Innerhalb dieser Autorengruppe bestehen zudem noch kleinere begriffliche Differenzen: einmal darin, wie die als Beschäftigungsgrad bezeichneten Varianten der Beschäftigung zu kennzeichnen seien (siehe: Textor, aaO., S. 5-24); zum andern in der Frage, ob der Begriff der Kapazität die Konstanz der Leistungsintensität der Produktionsmittel einschließt. (Hierüber informiert: Mellerowicz Konrad: Art. "Beschäftigung". In: HwB., 3. Aufl., 1. Band, Stgt. 1956, Sp. 703-709, insb. Sp. 704). Diese Definitionsunterschiede haben vorläufig jedoch keine Bedeutung.

der einzelnen Tätigkeiten eingesetzten verschiedenartigen Produktionsmittel¹⁾ begriffen. Zum andern wird sie als Umfang all der verschiedenartigen Leistungen definiert, welche Gegenstand der einzelnen Tätigkeiten sind²⁾.

-
- 1) Die Autoren, welche diesen Begriff vertreten, sprechen von einer Inanspruchnahme der in einem Betrieb vorhandenen Kräfte (a) bzw. des Leistungsvermögens (b) oder von einer Nutzung (c) bzw. Ausnutzung (d) des Leistungsvermögens (Kapazität). Bei diesen Ausdrücken kann es sich aber nur um Umschreibungen des Produktionsmitteleinsatzes handeln:
- a) Schäfer, Erich: Beschäftigung und Beschäftigungsmessung i Unternehmung und Betrieb. Nürnberg 1931, S. 13.
Derselbe: Die Unternehmung, Bd. II., 2. Aufl., Köln und Opladen 1955, S. 188.
(Der Autor stellt sich damit in Gegensatz zu der auf S. 187 desselben Bandes geäußerten Ansicht).
 - b) Schnettler, Albert: Betriebsanalyse, 2. Aufl., Stgt. 1960 S. 185 ff.
 - c) Rummel, Kurt: Einheitliche Kostenrechnung. Düsseldorf 1949, S. 71.
Mellerowicz, Konrad: Art. "Beschäftigung", HwB. aaO., Sp. 703/704.
 - d) Lehmann, M.R.: Industriekalkulation, 4. Aufl., Stgt. 1951, S. 95
- 2) Diese Auffassung wird verschiedenartig formuliert. So wird diejenige Größe, welche das Resultat des Produktionsmitteleinsatzes ist, nur von einem Teil der Autoren (a) als Leistungsgröße, von dem anderen Teil (b) als Umsatz definiert.
- a) Beschäftigung = Leistung
Hier ist an erster Stelle zu nennen: Henzel, Fritz: Der Beschäftigungsgrad. In: ZfB. 1928, S. 673-684, 721-741, insb. S. 724 ff. und 729. (Auf Seite 729 zerlegt Henzel den Begriff der Beschäftigung, welchen er vorher als Zustand einer Tätigkeit bezeichnet hat, in fünf Merkmale, die im einzelnen besagen, daß es sich dabei um die Leistung aller sog. Produktionseinheiten einer Unternehmung in einem bestimmten Zeitraum unter ganz bestimmten Produktionsbedingungen handelt.) In seinen späteren Schriften läßt sich keine davon abweichende Formulierung entdecken. Vgl. Derselbe: Kostenanalyse. Bühl/Baden 1937, S. 9 ff. und S. 145 ff. sowie Derselbe: Kostenrechnung. 2. Aufl., Stgt. 1950, S. 207 ff.
Ein weiterer Vertreter dieser Formulierung ist:

(2) Diese Definitionsversuche wollen in zweierlei Hinsicht als anfechtbar erscheinen.

(a) Einmal läßt sich der Einwand vorbringen, daß all die verschiedenartigen Leistungen und all die verschiedenartigen eingesetzten Produktionsmittel nicht in einem einzigen Begriff erfaßt werden können. Denn begrifflich faßbar sind nur die artbildenden Merkmale einer einzigen Leistung bzw. eines einzigen Produktionsmittels, nicht dagegen die spezifischen, miteinander konkurrierenden Merkmale verschiedenartiger Leistungen und Produktionsmittel ¹⁾²⁾. Die Unmöglichkeit, mit diesen Begriffen

Forts. d. Fußn. 2) von S. 2

Textor, Hans: Beschäftigung, aaO., S. 26 und S. 33.

b) Beschäftigung = Umsatz

Schäfer, Erich: Unternehmung, Bd. II. aaO., S. 187
(siehe S. 170 über den Begriff des Umsatzes).

Eine nicht ganz eindeutige Stellung nimmt Mellerowicz, Konrad, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. II. Band, 9. Aufl., Berlin 1956, auf S. 43 f. ein, wo er den Henzelschen Gedanken vom Tätigkeitszustand des Betriebs ohne nähere Erläuterung zur Definition der Beschäftigung verwendet. Dieser Ausdruck ist aber mehrdeutig, da eine Tätigkeit sowohl durch ihr Ergebnis, nämlich die Leistung, wie auch durch die Vollzugsweise (Einsatz von Produktionsmitteln) gekennzeichnet ist.

- 1) Siehe hierzu: Rickert, Heinrich: Zur Lehre von der Definition. 2. Aufl., Tübingen 1915.
- 2) Einige Autoren sprechen sich auch dafür aus, daß der Beschäftigungsbegriff nicht nur für die Unternehmung, sondern auch für Teilbereiche der Unternehmung Gültigkeit habe. Hierbei kann die Beschäftigung als die Leistungsmenge eines Teilbereichs definiert werden.

Henzel, Fritz: Der Beschäftigungsgrad. In: ZfB. 1928, S. 673-684, 721-741.

Derselbe: Kostenanalyse. Bühl/Baden 1937, S. 145 ff.

Vgl. auch Schäfer, Erich: Beschäftigung und Beschäftigungsmessung in Unternehmung und Betrieb. Nürnberg 1931, S. 83 ff. und S. 138 ff. Schäfer verwendet auf S. 138 ff. den Ausdruck Teilbeschäftigung.

zu arbeiten¹⁾, wird auch darin deutlich, daß an ihrer Stelle sog. "Maßgrößen" der Beschäftigung, wie Arbeitsstunden, Fertigungsmaterial, Absatzmenge usw., verwendet werden²⁾³⁾.

Der Umfang der in Durchführung der Unternehmung zu vollziehenden Tätigkeiten kann nur mittelbar zum Ausdruck gebracht werden, indem man all diese verschiedenartigen Variablen auf eine zentrale sie bestimmende Variable zurückführt. Dieser Bestimmungsgrund aber ist Art und Umfang dessen, was abzusetzen beabsichtigt ist (Absatzprogramm). Das ergibt sich daraus, daß die Unternehmung definiert ist als die Gesamtheit der von einer Person oder Personengruppe in selbständiger Position zum Zwecke des Einkommenserwerbs vollzogenen Handlungen⁴⁾. Fassen wir das

1) Henzel, Fritz: Kostenanalyse, aaO., S. 147, drückt sich dabei folgendermaßen aus: "Der Beschäftigungsgrad ist kein Begriff, sondern ein Gedankenkomplex".

2) Siehe:

Henzel, Fritz: Der Beschäftigungsgrad, aaO., S. 673 ff.
 Textor, Hans: Der Beschäftigungsgrad als betriebswirtschaftliches Problem, aaO., S. 23 ff., insb. S. 48 ff.

3) Dieser Verwendung von Maßgrößen liegt die Auffassung zugrunde, man könne definitorische Unzulänglichkeiten durch besondere Maßnahmen der "Messung" - gemeint ist die Verifikation - des Begriffs kompensieren. Diese Auffassung ist im betriebswirtschaftlichen Schrifttum weit verbreitet. Sie findet sich vor allem in der betriebsanalytischen Literatur. (Siehe auch Schnettler, Albert: Betriebsanalyse. 2. Aufl. Stgt. 1960, z.B. S. 186 ff.). Indessen kann ein Begriff nur in der Weise verifiziert werden, daß die einzelnen Begriffsmerkmale im konkreten Sachverhalt festgestellt werden. Es ist also im Rahmen der Begriffsverifikation ausgeschlossen, neue Begriffsmerkmale einzuführen, d.h. durch besondere Maßnahmen der "Messung" eines "Begriffs" die diesem anhaftenden Mängel zu beseitigen.

4) Siehe Koch, Helmut: Über einige Grundfragen der Betriebswirtschaftslehre. In: ZfhF. 1957, S. 569-597, insb. S. 581 ff.

Siehe auch: Kosiol, Erich: Art. "Unternehmung". In: HwB., 3. Aufl., Stgt. 1960, Sp. 5540-5545.

Einkommen als einen Geldbetrag auf, der sich aus dem Verkauf von Gütern nach Abzug der hierfür aufgewendeten Ausgaben ergibt¹⁾, so dienen alle Maßnahmen, welche in Durchführung der Unternehmung vollzogen werden, letztlich der Realisierung des Absatzprogramms, sei es, daß die Absatzgüter erst bereitgestellt (durch Fremdbezug oder Selbsterzeugung), sei es, daß sie verkauft werden.

Ist das Absatzprogramm nun homogen oder werden die verschiedenartigen Güter gleichnamig gemacht, d.h. durch ein Einheitsprodukt ausgedrückt - in diesem Fall reden wir vom Absatzvolumen²⁾ -, so ist in der Menge der abzusetzenden Güter eine homogen definierte Größe gefunden, die mitbestimmend für den Umfang aller in Durchführung der Unternehmung zu vollziehenden Tätigkeiten ist. Wollte man also der in Rede stehenden Definition eine präzisere, sinnentsprechende Fassung geben, so müßte man folgerichtig stets von dem bei gegebener "Kapazität" möglichen Absatzvolumen reden.

(b) Der zweite Einwand gegen die in Rede stehenden Definitionsversuche betrifft den Umstand, daß der Kapazitätsbegriff als zu weit gefaßt erscheint. Der Variabilität der Produktionsmitteleinsätze können nämlich in ganz verschiedener Hinsicht Grenzen gesetzt sein.

Einmal ergibt sich die begrenzte Variabilität aus sog. Engpässen. Solche Engpässe können bei der Produktionsmittelbeschaffung auftauchen, wenn das Produktionsmittelangebot

1) Siehe auch: Schuster, Ernst: Art. Einkommen. In: HdS., 28. Lieferung, Stgt.-Tübingen-Göttingen 1960, S. 53-59.
Röble, Karl: Art. Einkommen. In HwB., 3. Aufl., 1. Band, Stgt. 1956, Sp. 1568-1574.

2) Koch, Helmut: Art. Betriebsgröße. In HdS., 1. Band, Tübinger Göttingen-Stuttgart 1956, S. 82-92, insb. S. 85.

begrenzt ist. Sie können aber auch dann auftreten, wenn die nötige Zeit fehlt, um alle aufeinander abgestimmten Tätigkeiten (z.B. Beschaffung - Fertigung - die einzelnen Fertigungsstufen) aneinander anzupassen: also immer dann, wenn die Vorbereitungszeit geringer ist als die erforderliche Anpassungsfrist. Hier ergibt sich die eingeengte Variabilität der Produktionsmitteleinsätze aus früher getroffenen Entscheidungen, während die Beschaffungsengpässe auf äußere, nicht aus den unternehmerischen Entscheidungen resultierenden Bedingungen zurückzuführen sind.

Eine ganz andere Kategorie von Fällen, die unter dem Begriff der Kapazität zusammengefaßt sind, ist dadurch charakterisiert, daß sich lediglich in der Ex-post-Betrachtung eine mangelnde Variation des Produktionsmitteleinsatzes ergibt, daß diese Einengung aber gewollt ist, und zwar deshalb, weil es über eine längere Zeit hinweg als günstig erscheint, bestimmte Produktionsmittel, in der Regel die Anlagen, konstant zu halten. Dabei kann in den Vorausüberlegungen, die zur Bestimmung des optimalen Produktionsmitteleinsatzes angestellt werden, durchaus eine volle Variabilität gegeben sein.

Diese Sachverhalte erscheinen nun als so verschiedenartig, daß sie nicht gattungsmäßig zusammengefaßt und damit durch einen einzigen Ausdruck gekennzeichnet werden können. Will man den Kapazitätsbegriff für ganz eindeutige Analysen verwenden, wie es hier im Rahmen der Definition des Beschäftigungsbegriffs angestrebt wird, dann erscheint es als erforderlich, ihn auf eine enger begrenzte Anzahl von Fällen beschränkter Produktionsmittelvariabilität zu beziehen.

b) Einer zweiten im Schrifttum zu findenden Definition zufolge wird die Beschäftigung als die bei gegebener

"Kapazität" realisierbare Ausbringung, Produktmenge¹⁾ oder besser: Absatzmenge²⁾ verstanden.

- 1) Diese Definition der Beschäftigung als Produktmenge läßt sich als älteste der verschiedenen Definitionsweisen nachweisen. Sie wurde zum ersten Mal vertreten von Schmalenbach, Eugen: Selbstkostenrechnung. In: ZfhF. 1919, S. 257-299, 321-356. Auf S. 284 heißt es " ... Beschäftigungsgrade, dh. der Masse der jeweils erzeugten Produkte". In der 7. Aufl. der "Kostenrechnung und Preispolitik" (Köln und Opladen 1956) läßt sich jedoch (S. 40 ff.) eine entsprechende Definition nicht mehr feststellen. Hier hat eine weitgehende Annäherung an die Standpunkte der beiden oben genannten Gruppen von Autoren stattgefunden. Siehe außerdem:

Gutenberg, Erich: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Erster Band: Die Produktion. 5. Aufl., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1960, S. 220, 229 f., 237 ff., 308 ff.

Derselbe: Offene Fragen der Produktions- und Kostentheorie. In ZfhF. 1956, S. 429-449, insb. S. 446 f.

Hennig, Karl Wilhelm: Betriebswirtschaftslehre der industriellen Fertigung. Berlin 1928, S. 101.

Kalveram, Wilhelm: Industriebetriebslehre. 6. Aufl., Wiesbaden (o.J.), S. 75.

- 2) Von den genannten Autoren werden die Ausdrücke Produktionsmenge bzw. Ausbringung verwendet. Diese Bezeichnungen haben jedoch dabei die gleiche Bedeutung wie der Ausdruck "Absatzmenge". Dies gilt ganz offensichtlich von dem Ausdruck "Ausbringung". Was den Begriff Produktionsmenge anbetrifft, so wird er von Gutenberg verwandt, um den Umfang dessen zu kennzeichnen, was zu produzieren ist. Unter den von Gutenberg gesetzten Bedingungen (Einproduktunternehmung mit ausschließlicher Produktion für den Absatz) besteht Identität zwischen der Produktmenge und der Absatzmenge. Überdies werden im Rahmen der von Gutenberg entwickelten Kostentheorie letztlich die Beziehungen zwischen Unternehmungsweise und denjenigen Kosten analysiert, welche den Verkaufserlösen der abzusetzenden Einheiten gegenübergestellt werden müssen, um die optimale Absatzmenge zu bestimmen. Es geht also tatsächlich um die auf die Absatzmenge entfallenden Kosten. Deshalb erscheint der Ausdruck Absatzmenge eine sinnvollere Bezeichnung zu sein.

Diese Definition baut auf demselben, sehr weit gefaßten Kapazitätsbegriff auf, der auch für die erstgenannte Beschäftigungsdefinition kennzeichnend ist. Wie oben bereits erwähnt, wird aber durch eine solche weite Fassung die Eindeutigkeit einer Definition eingeschränkt. Aus diesem Grund will auch der in Rede stehende zweite Beschäftigungsbegriff als für unsere Untersuchung nicht verwendbar erscheinen.

c) Drittens schließlich wird der Ausdruck "Beschäftigung" im Sinne der Betriebszeit gebraucht, dh. der Dauer des Einsatzes der Produktionsmittel je Periode (Tag, Woche, Monat). Allein diese Definition hält einer Kritik stand. Indessen ist sie im Schrifttum nur selten anzutreffen¹⁾

2. Im folgenden sei unter der Beschäftigung das durch nicht mehr vermehrbare Einsätze bestimmter Produktionsmittel begrenzt variierebare Absatzvolumen verstanden, ähnlich wie dies bei der zweitgenannten Definition der Fall ist. Um diesen Ausdruck jedoch für unsere Untersuchung verwenden zu können, soll die Einengung der Variabilität der Produktionsmittel anders begründet werden, als dies im Schrifttum geschieht. Und zwar ist davon auszugehen, daß das Absatzvolumen den Gegenstand unternehmerischer Entscheidungen bildet. Hierbei werden Vorausüberlegungen angestellt über die Höhe des jeder Absatzmenge zugeordneten Gewinns; die Entscheidung fällt dann auf dasjenige Absatzvolumen, welches den maximalen Gewinn erbringt. Wenn nun ein spezifischer Absatzvolumenbegriff, eben der Beschäftigungsbegriff, gebildet werden soll, der nur die bei begrenzter Produktionsmittelyariation sich ergebenden Varianten des Absatzvolumens umschließt, so er-

1) Schneider, Erich: Industrielles Rechnungswesen. Tübingen 1954, S. 26 f., S. 207 f. Hier wird der Ausdruck "Beschäftigungszeit" im gleichen Sinne gebraucht.

scheint es allein als sinnvoll, diese Begrenzung aus der Art der Vorausüberlegungen abzuleiten und nicht abzustellen auf eine beobachtete Konstanz der Produktionsausstattung oder auf eine durch Daten begrenzte Variation der Einsatzgüter. Die Planung¹⁾ des Absatzvolumens ist nämlich zweckmäßigerweise in zwei Phasen aufzuspalten²⁾: In eine globale Analyse, durch welche bestimmte Produktionsmittel festgesetzt werden, die ihrerseits den Rahmen für eine differenzierte, auf den genauen Einsatz aller Produktionsmittel abgestellte Analyse abgeben.

Eine solche Aufspaltung wird notwendig, weil sämtliche Unternehmungsmerkmale mit dem Absatzvolumen korrespondieren, Aus diesem Grunde nämlich hat man zuerst die jeder Absatzmenge zugeordneten optimalen Varianten all der beeinflussten Variablen zu ermitteln, ehe man das Optimum des Absatzvolumens selbst bestimmt. Es leuchtet nun ohne weiteres ein, daß diese äußerst komplizierten Zusammenhänge zuerst einer globalen Analyse unterzogen werden. Auf diese Weise wird die immer noch notwendige differenzierte Analyse, die sich ja im Rahmen des bei der Globalüberlegung festgelegten Spielraums des Absatzvolumens bewegt, erheblich vereinfacht.

Diese globale und differenzierte Planung des Absatzvolumens muß folgerichtig stets neu vorgenommen werden, sobald sich eine Änderung in den Daten ergeben hat. Wir meinen also nicht den Fall der langfristigen und kurzfristigen Analysen im Sinne Marshalls³⁾. Freilich mag es häufig der Fall sein, daß die

1) Als Planung bezeichnen wir die Gesamtheit der Maßnahmen, die mit der Optimumbestimmung im Zusammenhang stehen. Siehe: Koch, Helmut: Art. Planung. In: HwB. 3. Aufl., Sp. 4340-4352, insb. Sp. 4341 f.

2) Siehe Fußnote 1)

3) Siehe Gutenberg, Erich: Die Produktion, aaO., S. 306 ff.

Datenänderung sehr geringfügig ist und die globale Analyse nur mit einer kurzen Überlegung verbunden ist.

Das im Rahmen der differenzierten Analyse variable Absatzvolumen bezeichnen wir in dieser Untersuchung als Beschäftigung. Da aber die Produktionsmittel, die den Rahmen für die differenzierte Analyse abgeben, in der Hauptsache die Anlagen (größere Maschinen, Gebäude) sind, so können wir auch sagen: unter der Beschäftigung wird das bei gegebener Anlagenausstattung realisierbare Absatzvolumen verstanden.

II. Problemstellung

1. Die Bestimmung der optimalen (gewinnmaximalen) Beschäftigung muß den im Schrifttum¹⁾ entwickelten Ansätzen zufolge so vorgenommen werden, daß die Kosten und die Erlöse in Abhängigkeit von der Beschäftigung isoliert voneinander bestimmt werden. Alsdann ist der Gewinn als Differenz von Erlösen und Kosten zu ermitteln und die gewinnmaximale Absatzmenge festzulegen.

In dieser Untersuchung wollen wir uns nun mit einem Problem befassen, das bei der Analyse der Beziehungen zwischen Beschäftigung und Kosten auftritt: Es geht um die Bestimmung der Zinskosten bei unterschiedlicher Beschäftigung. Das sind jene Kosten, die als Entgelt für die Zurverfügungstellung von Zahlungsmitteln anfallen.

Solche Zinskosten wurden bislang in der kostentheoretischen Literatur vernachlässigt. So berücksichtigt Gutenberg lediglich die durch den Anlageneinsatz bedingten Zinskosten, die

1) Siehe z.B.

Schneider, Erich: Einführung in die Wirtschaftstheorie, II. Teil, 6. Aufl., Tübingen 1960, S. 86 ff., 95 ff.,

Gutenberg, Erich: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Zweiter Band: Der Absatz. 2. Aufl., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1956, S. 172 ff., S. 195 ff.

seiner Ansicht nach beschäftigungsfixen Charakter haben¹⁾. Und Erich Schneider begnügt sich mit der Feststellung, daß man sich zu den "in Geld bewerteten Produktionsmittelmengen" noch die Zinsen hinzudenken müsse²⁾.

2. Dieses Problem sei nun unter folgenden, teils vereinfachenden Annahmen diskutiert:

a) Eine bestimmte Unternehmungsweise ist optimal nur im Hinblick auf eine ganz bestimmte Konstellation jener Größen, die, wie z.B. die Nachfrageverhältnisse, die Gesetzgebung usw., dem Entscheidungsbereich des Unternehmers entzogen sind und daher Daten genannt werden. Für die Bestimmung der Unternehmungsweise ist es also wichtig zu wissen, welche Beschaffenheit die Daten haben. Nun läßt sich einmal denken, daß dieses Wissen entweder vollkommen oder unvollkommen ist, und daneben ist es möglich, daß die Daten für den ganzen Betrachtungszeitraum gleich bleiben oder daß sie fortgesetzt wechseln. Von all diesen Möglichkeiten wollen wir die aller-einfachste auswählen und in der folgenden Untersuchung voll-

1) Gutenberg, Erich: Die Produktion, aaO., S. 250.

2) Schneider, Erich: Einführung in die Wirtschaftstheorie, II. Teil, aaO., S. 96.

Die Zinsen bilden nach der Auffassung von Erich Schneider einen Fremdkörper in der Kostentheorie; sie trügen lediglich den Charakter von "Als-ob-Kosten" (Einführung II. Teil, aaO., S. 96). Sein Argument besteht darin, daß Zinsen kein Gut seien, das verzehrt wird und keinen Kostencharakter hätten, weil Kosten einen in Geld bewerteten Güterverzehr darstellten (Schneider, Erich: Industrielles Rechnungswesen, aaO., S. 34). Diesem Argument ist jedoch entgegenzuhalten, daß die Kosten auch als eine spezifische Ausgabengröße definiert werden können. (Siehe Koch, Helmut: Zur Diskussion über den Kostenbegriff. In: ZfH 1958, S. 355 ff.)

kommene Voraussicht und Konstanz der Daten im Zeitablauf unterstellen¹⁾.

Weiterhin sei eine endliche Unternehmungsdauer angenommen.

Somit ist der ganze zeitliche Ablauf der Unternehmung zugleich Gegenstand der Analyse.

b) Daneben soll davon ausgegangen werden, das Absatzprogramm sei homogen und die Absatzgüter würden selbst erzeugt.

III. Gang der Untersuchung

Maßgebend für die Höhe der Zinskosten ist u.a. der Umfang des in Anspruch genommenen Geldbetrags, für den Zinsen gezahlt werden müssen. Nun finden sich im Schrifttum zwei ganz verschiedene Auffassungen über die Höhe dieses Geldbetrags. Die eine Ansicht besteht darin, daß Zinskosten nur für das von Dritten zur Verfügung gestellte Geld, dh. für Kredite, entstehen. Dem steht die traditionelle Auffassung gegenüber, derzufolge Zinskosten für das sog. Gesamtkapital anzusetzen sind. Dieses Gesamtkapital umfaßt, wie noch gezeigt wird²⁾, außer den Krediten auch vom Unternehmer selbst bereitgestellte Zahlungsmittel³⁾.

1) Der Fall der Datenkonstanz wird in der Literatur auch als stationärer Prozess, die Datenänderung im Zeitablauf als evolutorischer Prozess bezeichnet.

Siehe Schneider, Erich: Einführung in die Wirtschaftstheorie. II. Teil, aaO., S. 262 ff.

2) Siehe die Voruntersuchung, 1. Kap., § 1.

3) Daneben wird dem Zins im Rahmen von Optimumbestimmungen noch insofern eine Bedeutung beigemessen, als die in der Zukunft anfallenden Gewinne abdiskontiert werden. (Siehe z.B. Schneider, E.: Wirtschaftlichkeitsrechnung, Tübingen 1951). Hierbei geht es jedoch um eine Gewinnkorrektur und nicht um die Einbeziehung von Zinsen unter die Kosten. Daher scheidet dieser Ansatz von vornherein aus der Diskussion aus.

Die folgende Untersuchung sei nun so durchgeführt, daß wir als erstes nach der richtigen Verzinsungsgrundlage fragen (Voruntersuchung). Erst nachdem diese Frage beantwortet ist, können die Beziehungen zwischen Beschäftigung und Zinskosten analysiert werden (Hauptuntersuchung).

V o r u n t e r s u c h u n g

Das Problem der Verzinsungsgrundlage

1. Kapitel: Das Gesamtkapital als Verzinsungsgrundlage

Der herkömmlichen Auffassung entsprechend sind Zinskosten im Rahmen von Optimumbestimmungen für das sog. Gesamtkapital - man spricht auch von kalkulatorischen Zinsen - anzusetzen. Im folgenden sei zunächst diese Geldgröße exakt umrissen (§1). Da sie im Schrifttum in unterschiedlicher Weise gekennzeichnet wird, sei dabei so vorgegangen, daß als erstes der Grundtatbestand herausgearbeitet und sodann eine Darstellung der verschiedenen Varianten seiner Umschreibung gegeben wird. Im Anschluß daran wollen wir uns überlegen, ob der Ansatz von Zinsen aus dem Gesamtkapital gerechtfertigt ist (§2)¹⁾.

-
- 1) Die Frage der Höhe des Zinssatzes steht also außerhalb der Diskussion. Hierüber besteht innerhalb der diskutierten Konzeption keine einheitliche Meinung. Siehe z.B.

Lücke, wolfgang: Wesen und Bedeutung der kalkulatorischen Zinsen. in: ZfhF 1960, S. 353-375, insb. S. 369 f.

Außerdem:

Schnettler, Albert: Der Zins im Wirtschaftsbetrieb. 2. Aufl., Stgt. 1939, S. 21 f.

§ 1: Der Begriff des zu verzinsenden Gesamtkapitals

1. a) Das sog. Gesamtkapital ist allgemein gekennzeichnet als eine Geldsumme, die einerseits aus bestimmten Einnahmen (Geldeingängen) resultiert und die andererseits in der Unternehmung "eingesetzt", "gebunden" oder "investiert" ist, sei es als Kassenbetrag, sei es gewissermaßen in Form von Gütern oder besser: sog. Aktiven. Dieser Geldbetrag wird jedoch als von der Einnahmen- und der "Verwendungsseite" abstrahiert vorgestellt. Veränderungen auf der Einnahmenseite wie auf der Seite der "Verwendung" haben lediglich revolvierenden Charakter. Das Kapital selbst bleibt bestehen im Wechsel der Erscheinungen.

b) Die Einnahmenseite wird von zwei verschiedenen Arten von Geldeingängen bestimmt: von sämtlichen noch nicht durch Entnahmen kompensierten Einlagen, auch Eigenkapital genannt, und von sämtlichen noch nicht getilgten Krediten, auch Fremdkapital genannt.

Unter der Einlage ist ein aus der Haushaltskasse des Unternehmers in die Unternehmungskasse eingezahlter Geldbetrag zu verstehen, welcher der Erhöhung des Unternehmungsgewinnes dient, also keinen Verkaufserlös und keinen aufgenommenen Kreditbetrag bildet. Die Entnahme ist eine Auszahlung aus der Unternehmungskasse in die Haushaltskasse.

Zu den Einlagen zählen auch die sog. nichtentnommenen Gewinne. Dies ergibt sich aus dem Umstand, daß die Unternehmung des Einkommenserwerbs wegen betrieben wird. Das Einkommen nämlich ist definiert als ein Geldbetrag, der für haushalterische Zwecke zur Verfügung steht. Andererseits bildet der Unternehmungsgewinn das unternehmerische Einkommen. Wird nun streng zwischen den unternehmerischen Tätigkeiten und den haushalterischen Tätigkeiten einer Person unterschieden, wie dies in den Wirtschaftswissen-

schaften, dem Axiom der arbeitsteiligen Wirtschaft folgend, getan wird, dann muß die Vorstellung von einer getrennten Unternehmungs- und Haushaltskasse gebildet werden. In diesem Fall aber ist das Einkommen ein Geldbetrag, der in die Haushaltskasse eingeht. Hieraus folgt, daß der Gewinn - als Einkommen - nichts anderes darstellt als einen in die Haushaltskasse überwechselnden Geldbetrag. Diese Vorstellung liegt dem Gewinnbegriff zugrunde. Wird nun der Gewinn tatsächlich nicht aus der Unternehmungskasse genommen, sondern sofort für Unternehmungszwecke weiterverwandt, dann wird die Setzung der Hypothese notwendig, daß der Gewinnbetrag entnommen und wieder eingelegt worden ist. Unter diesem Aspekt stellt jeder nicht entnommene Gewinn begrifflich eine Einlage dar. Da der Übergang von einer Kasse in die andere nicht räumlich erfolgt, muß eine gedachte Haushaltskasse gegebenenfalls als Bestandteil der sonst für Unternehmungszwecke dienenden räumlich verstandenen Kasse gebildet werden. Der Übergang besteht dann lediglich in der Zweckwidmung des Geldbetrags. Diese Hypothese beruht auf dem Grundaxiom der Trennung in Haushalt und Unternehmung, welches die ganze Wirtschaftswissenschaft beherrscht. Es handelt sich also um eine sog. prämissenbedingte Hypothese¹⁾.

Zu den Einlagen gehören schließlich die sog. Sacheinlagen. Ähnlich wie bei den sog. nichtentnommenen Gewinnen muß auch für diese Situation die durch das wirtschaftswissenschaftliche Grundaxiom der arbeitsteiligen Wirtschaft bedingte Hypothese eingeführt werden, es handle sich hier um eine Geldüberweisung in die Unternehmungskasse mit gleichzeitigem Kauf der Güter²⁾.

1) Siehe Koch, Helmut: Zur Diskussion über den Kostenbegriff, aaO., S. 369 ff.

2) Siehe Koch, Helmut: Zur Diskussion über den Kostenbegriff, aaO., S. 369 f.

c) Das aufgenommene Geld kann nun in der Kasse in "freiem" Zustand befindlich oder in den sog. Aktiven "gebunden" sein. Unter dieser Kapitalbindung wird folgendes verstanden.

Man geht davon aus, daß in Durchführung einer Unternehmung Ausgabenbeträge anfallen, die bestimmten künftigen Einnahmenbeträgen zugeordnet werden können¹⁾. Diese Ausgabenbeträge fließen, so nimmt man an, in den Einnahmen wieder zurück. Im Zwischenstadium der Wiedergeldwerdung sind sie aber in bestimmten Objekten, den sog. Aktiven, gewissermaßen gebunden. Dabei lassen sich im Grunde folgende beiden Kategorien von "Geldwerdungsprozessen" unterscheiden.

Einmal kann es sich um den Fall der Kreditgewährung handeln. Hier wird ein Geldbetrag an eine bestimmte Person lediglich geliehen. Aus- und Rückzahlungen heben sich im Zeitablauf auf. Die Zinserträge werden als gesonderte Zahlungen behandelt.

Die zweite Kategorie von "Geldwerdungsprozessen" ist durch all diejenigen Ausgaben und Einnahmen gekennzeichnet, die sich im Zeitablauf nicht kompensieren²⁾ und daher den Unternehmungserfolg ergeben. Wir bezeichnen sie als erfolgswirksame Zahlungen. Man stellt sich hier vor, daß in den erfolgswirksamen Einnahmen, das sind die Verkaufserlöse, einmal bestimmte erfolgswirksame Ausgabenbeträge "zurückfließen" und zudem als Restbetrag der Gewinn erzielt wird. Diese erfolgswirksamen Ausgabenbeträge entstehen durch den Kauf von Material, den Kauf oder die Leihe von Produktionsmitteln, die Erfüllung bestimmter Steuerverpflichtungen, Zinszahlungs-

Der Fall, daß die Einnahmen früher als die zugeordneten Ausgaben anfallen, wird ausgeschlossen.

2) Koch, Helmut: Zur Diskussion über den Kostenbegriff, aaO., S. 398.

verpflichtungen usw.. Es sind all jene Ausgaben, die erforderlich sind, um die Verkaufserlöse zu erzielen. Die Zwischenglieder, in denen das Geld gewissermaßen "gebunden" ist, dh. die Aktiva, können sowohl materiellen (z.B. Anlagen oder Zwischen- und Endprodukte) als auch immateriellen Charakter (bloße Nutzungsvorräte, wie z.B. eine Einführungswerbung oder Entwicklungstätigkeiten) haben.

Welches Aktivum immer auch betrachtet wird, stets stellt man sich vor, daß es im Unternehmungsprozess Nutzungen und damit gebundenes Geld an das Verkaufsgut abgibt. Die Vereinnahmung des Verkaufserlöses bildet schließlich den Akt der Freisetzung.

Dieser Prozess der "Geldbindung" und "-freisetzung" sei an folgenden beiden Fällen verdeutlicht.

Der erste Fall ist dadurch gekennzeichnet, daß am Anfang des Betrachtungszeitraums ein einmaliger Ausgabenstoß erfolgt (z.B. Anschaffungsausgabe für eine Anlage). Das so "investierte" Geld fließt sukzessive in den Erlösen (man spricht daher auch von Abschreibungserlösen) zurück. Es hat anfangs die Höhe des Ausgabenstoßes und nimmt dann laufend ab, wie es die Abb.1 zeigt, bei welcher das "gebundene" Geld auf der Ordinate und die Zeit auf der Abszisse abgetragen wird.

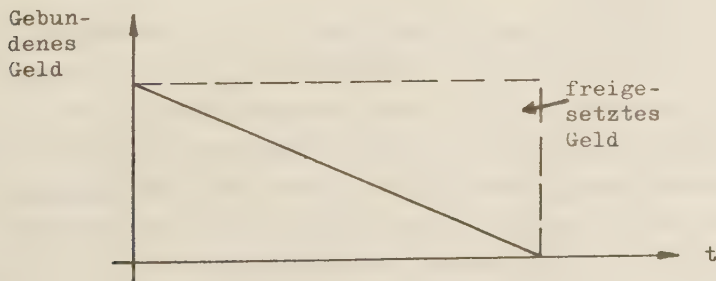


Abb . 1

Der zweite Fall besteht in einer Folge von gleichbleibenden Ausgaben und Einnahmen von derselben Höhe, wobei die Ausgaben jeweils einige Zeit vor den Einnahmen anfallen (z.B. ständige Auffüllung eines Lagervorrats, aus dem laufend Material entnommen wird). Bis die Einnahmen auftreten, wird in Höhe der laufenden Ausgaben ständig mehr Geld "gebunden". Vom Tag des Einnahmenanfalles an halten sich Bindung und Freisetzung die Waage, und die Summe des "gebundenen" Geldes bleibt konstant. In der graphischen Darstellung ergibt sich also der in Abb. 2 dargestellte Verlauf.

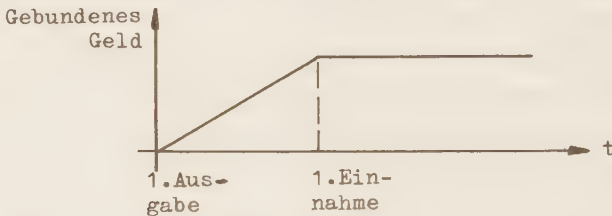


Abb. 2

Die Zeit zwischen dem ersten Ausgabenanfall und dem ersten Einnahmenanfall wird als Bindungsdauer bezeichnet. Das gebundene Geld kann in der Anlaufphase daher als das halbe Produkt und in der folgenden Zeit als das volle Produkt aus Bindungsdauer und ständig wiederkehrenden Ausgaben bestimmt werden.

Die Identität der "verwendeten" mit den aufgenommenen Geldbeträgen wird aus der sog. Finanzgleichung abgeleitet, die sich aus einer bestimmten Zusammenfassung aller im Unternehmungsablauf angefallenen Zahlungen und des noch vorhandenen Geldbestandes ergibt. Diese Zahlungen bestehen in folgendem: Einnahmen: Verkaufserlöse (E_E), aufgenommene Kredite (E_{ke}), empfangene Tilgungszahlungen (E_{ka}), Einlagen

(E_u), zu denen auch die sog. nicht entnommenen Gewinne (E_{ge})¹⁾ zählen. Ausgaben: erfolgswirksame Ausgaben (A_E), geleistete Tilgungszahlungen (A_{ke}), gewährte Kredite (A_{ka}), Entnahmen (A_u), Gewinnausschüttung (G), die stets den vollen Gewinn betrifft.

Zu einem beliebigen Zeitpunkt (t_n) im Unternehmensablauf ist die Summe sämtlicher seit Unternehmensbeginn (t_1) angefallener Einnahmen (E) gleich dem Geldbestand (B) und der Summe sämtlicher seit dem Unternehmensbeginn angefallener Ausgaben (A).

Es gilt

$$(1) \quad \sum_{t_1}^{t_n} E_i = B_{t_n} + \sum_{t_1}^{t_n} A_i ; \quad i = t_1 \dots t_n$$

oder

$$(2) \quad \sum_{t_1}^{t_n} (E_E + E_{ke} + E_{ka} + E_u + E_{ge})_i = B_{t_n} + \sum_{t_1}^{t_n} (A_E + A_{ke} + A_{ka} + A_u + G)_i$$

Aus der Gleichung (2) läßt sich nun die sog. Finanzgleichung ableiten, derzufolge die Summe der noch nicht kompensierten Einlagen und aufgenommenen Kredite gleich ist den sog. gebundenen Geldbeträgen und dem Kassenbestand.

Es ist

$$\begin{aligned} (3) \quad & \sum_{t_1}^{t_n} (E_{ke} - A_{ke})_i + \sum_{t_1}^{t_n} ((E_u - A_u) + E_{ge})_i \\ & = B_{t_n} + \sum_{t_1}^{t_n} (A_E - (E_E - G))_i + \sum_{t_1}^{t_n} (A_{ka} - E_{ka})_i. \end{aligned}$$

Hier bezeichnet die linke Seite der Gleichung die Summe der aufgenommenen Kredite, gekürzt um die Tilgungszahlungen, sowie die Summe der nicht entnommenen Gewinne und der Ein-

1) Wie oben gezeigt wurde, muß in Höhe des Gewinns automatisch eine Ausgabe in die haushaltskasse des Unternehmers gedacht werden. Ein nicht entnommener Gewinn stellt daher eine gleichzeitig vorgenommene Einlage dar.

lagen, gekürzt um die Entnahmen. Die rechte Seite der Gleichung ist gebildet aus dem Geldbestand sowie aus den "gebundenen" Geldbeträgen. Diese bestehen aus sämtlichen, um die "zurückgeflossenen" Geldbeträge ($E_E - G$) gekürzten, erfolgswirksamen Ausgaben sowie aus den noch gewährten Krediten.

2. Die oben definierte, den traditionellen Zinskostenanalysen zugrunde gelegte Geldsumme wird von uns, einem allgemeinen Sprachgebrauch folgend, als Gesamtkapital bezeichnet. Im folgenden seien nun die im Schrifttum zu findenden, z.T. recht unterschiedlichen Umschreibungen kurz aufgeführt¹⁾. Dabei werden auch diejenigen Fundstellen angegeben, in denen das Gesamtkapital in anderen Zusammenhängen genannt wird, die aber für das Verständnis auch wesentlich sind.

a) Häufig ist eine Ausdrucksweise vorzufinden, welche der von uns gebrauchten weitgehend entspricht²⁾. Hier wird das Gesamtkapital als eine von der Einnahmen- und der "Verwendungsseite" abstrahierte Geldsumme aufgefaßt. Es bildet gewissermaßen die rechnungsmäßige Substanz der Unternehmung, wobei die sog. gebundenen Geldbeträge auf die Güter bezogene Quoten der Einlagen und Kredite darstellen.

1) Diese Unterschiede resultieren zum großen Teil aus den Unterschieden im Begriffsapparat, mit dem die einzelnen Autoren die Wirklichkeit zu erfassen suchen.

2) Schmalenbach, Eugen: Kapital, Kredit und Zins in betriebswirtschaftlicher Bedeutung. 3. Aufl., Köln u. Opladen 1951, S. 76.

Henzel, Fritz: Die Kostenrechnung, aaO., S. 60 ff.

Schnettler, Albert: Betriebsanalyse, aaO., S. 23, S. 147 ff.

Forts. d. Fußn. 2) v. S. 20

Mellerowicz, Konrad: Betriebswirtschaftslehre der Industrie. 3. Aufl., 1. Band, Freiburg i. Brg. 1958, S. 72 ff.

Lohmann, Martin Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 2. Aufl., Tübingen 1955, S. 177:

"Es ist eine unter dem Gesichtspunkt des Geldertrags werbend, also nicht zum Kauf von Konsumgütern angelegte Geldsumme, eine abstrakte Geldziffer, die in ihren einzelnen Positionen auf die Herkunft aller Mittel verweist, die konkret im Vermögen ihren Niederschlag gefunden haben, dort investiert sind."

Kolbe, Kurt: Der Finanzbedarf. Düsseldorf 1956, S. 23.

Horn, Adam: Betriebsgröße und Kapitalbedarf. Frankfurt-Main 1957, S. 34 ff.

Lücke, Wolfgang: Wesen und Bedeutung der kalkulatorischen Zinsen, aaO., S. 354 ff.

Siehe auch:

Le Coutre, Walter: Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Lehre vom Kapital. In ZfB 1927, S. 341-353.

S. 342: "Kapital im betriebswirtschaftlichen Sinne, wie es in gleicher Weise in der Theorie wie in der Praxis aufgefaßt wird, ist eine mit Aufgaben, Rechten und Pflichten ausgestattete, dem Zweck der Ertragsschaffung gewidmete Geldsumme."

Da die Unternehmung das Instrument der Ertragsschaffung ist, bedeutet diese Wendung nichts anderes als das in der Unternehmung bzw. in den einzelnen Gütern angelegte Geld.

Derselbe: Grundzüge der Bilanzkunde. Teil 1. 4. Aufl., Wolfenbüttel 1949, S. 6 f.: Die einzelnen Vermögensgegenstände werden "mit dem von der Unternehmung aufgebrauchten Gelde beschafft. Man bezeichnet diese Anlage bzw. Verwendung des Unternehmungskapitals im Betriebe die Investierung."

Derselbe: Bilanztheorien. In: HwB, 3. Aufl., 1. Band, Stgt. 1956, Sp. 1153-1177.

Leitner, Friedrich: Privatwirtschaftslehre der Unternehmung. 3. Aufl., Berlin und Leipzig 1921, S. 39 (Hier wird der unternehmerische "Anteil am Gesamtkapital" als reine Rechengröße bezeichnet).

Forts. auf S. 22

Forts. d. Fußn. 2) v. S. 21

Walb, Ernst: Die Erfolgsrechnung privater und öffentlicher Betriebe. Berlin-Wien 1926, S. 353.

Osbar, Wilhelm: Die Bilanz vom Standpunkt der Unternehmung. 2. Aufl., Berlin 1919, S. 10.

Gutenberg, Erich: Die Unternehmung als Gegenstand betriebswirtschaftlicher Theorie. Berlin-Wien 1929, S. 35 und S. 36.

Derselbe: Finanzierung und Sanierung. In: HwB., 2. Aufl., 1. Band, Stgt. 1938, Sp. 1739-1786; insb. Sp. 1739-1786; insb. Sp. 1739-1741.

Polak, N.J.: Grundzüge der Finanzierung mit Rücksicht auf die Kreditdauer. Berlin-Wien 1926, S. 12.

Schröder, Rudolf: Der Kapitalbedarf der Unternehmung. Diss. Frankfurt/Main 1931, z.B. S. 26 und S. 31.

Zentner, Gustav: Das Liquiditätsproblem in der industriellen Unternehmung. Berlin-Wien 1932, S. 25 ff.

Muschweck, Max: Über die Liquidität der industriellen Unternehmung. Diss. Nürnberg 1935. S. 6 ff.

Heyne, Walter: Entwicklung und Deckung des industriellen Kapitalbedarfs im Wirtschaftsablauf. Diss. Frankfurt/Main 1937, S. 15 ff.

Töndury, H. u. E. Gsell: Finanzierungen. 1. Halbband: Kapitalplanung und Kapitalbeschaffung, Zürich 1948, S. 6 ff.

muchi Hans: Die Abschreibung. Ihre grundsätzliche Bedeutung als Aufwandsfaktor, Ertragsfaktor, Finanzierungsfaktor. Stuttgart 1953, S. 102.

Goldschmidt, H.O.: Financial Planning in Industry. Leiden 1956, S. 54 ff.

Anderegg, Jürgen: Das Problem der optimalen Kapitalausstattung der Unternehmung. Diss. Frankfurt/Main 1956, S. 34.

Hax, Karl: Die langfristigen Finanzdispositionen, In: Handb. d. Wirtschaftswissenschaften, Bd. I Betriebswirtschaft. Köln u. Opladen 1958, S. 453-542, insb. S. 457 ff.

Linhardt, H.: Kosten und Kostenlehre. In: Aktuelle Betriebswirtschaft. Festschrift zum 60. Geburtstag von Konrad Mellerowicz. Berlin 1952, S. 124-140, insb. S. 125 ff.

Eng verwandt damit ist eine Definition, derzufolge das Gesamtkapital "Geld für Investitionszwecke" darstellt. Sie ist zum ersten Mal von Erich Preiser¹⁾ gegeben worden²⁾.

b) Daneben wird die zu verzinsende Geldsumme als die in Geld bezifferte Gesamtheit der in der Unternehmung eingesetzten Güter (= Aktiven) aufgefaßt. Sie findet sich in ähnlichen Wendungen bei einer Vielzahl von Autoren vertreten³⁾.

- 1) Preiser, Erich: Der Kapitalbegriff und die neuere Theorie. In: Die Unternehmung im Markt. Festschrift für Wilhelm Rieger. Stgt. und Köln 1953, S. 14-38.

Derselbe: Investition und Zins. In Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 1958, Bd. 170, S. 100-135, insb. S. 101, 112 ff und 124 ff.
Preiser erhebt nicht den Anspruch, der erste zu sein, welcher diese Definition vertritt. Vielmehr beruft er sich auf ältere Schriftsteller, z.B. Wilhelm Rieger, und vor allem auf den betriebswirtschaftlichen Sprachgebrauch.

- 2) Sie findet sich außerdem bei
Horn, Adam: Betriebsgröße und Kapitalbedarf, aaO., S. 32, 75.

Siehe auch:

Fettel, Johannes: Kapital. In: HwB, 3. Aufl., aaO., Sp. 2960.

Deutsch, Paul: Begriff und Inhalt der betrieblichen Finanzwirtschaft. In: ZfB. 1959, S. 587-598, 673-684, insb. S. 595.

- 3) Schmalenbach, Eugen: Kapital, Kredit und Zins in betriebswirtschaftlicher Bedeutung. 3. Aufl., Köln-Opladen 1951, S. 11 ff. (Kapital ist ein monetär gefaßter Gütervorrat; ja es erscheint "als logisch vertretbar, das Kapital überhaupt nicht als konkrete Gütermasse, sondern als Vorrätigkeit an sich zu betrachten" (11)). Siehe auch S. 16.

Derselbe: Kostenrechnung und Preispolitik. 7. Aufl., Köln und Opladen 1956, S. 219.

forts. d. ZfB. S. 24

Forts. d. Fußn. 3) v. S. 23

- Schmidt, Fritz: Die Faktoren des industriellen Kapitalbedarfs. In: Kapital und Kapitalismus, 2. Bd., Berlin 1931, S. 116-133, insb. S. 116.
- Kalveram, W.: Der Kapitalbegriff in der Betriebswirtschaftslehre. In: Bankwissenschaft 1932/33, Bd. II, S. 612. (Zitiert aus Schwantag, Karl: Zins und Kapital in der Kostenrechnung, Bad Oeynhausen-Leipzig-Berlin-Frankfurt/Main, o.J., S. 30 f.)
- Derselbe: Industrielles Rechnungswesen, Band II Betriebsabrechnung, Wiesbaden 1949, S. 102 ff.
- Rößle, Karl: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 5. Aufl., Stgt. 1956, S. 99.
- Derselbe: Die Selbstkostenermittlung und Preisberechnung im Handwerk. Bad Wörmishofen 1957, S. 108 ff.
- Mellerowicz, Konrad: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, I. Band, 9. Aufl., Berlin 1956, S. 114.
- Momberg, M.: Das Kapital in der Kostenrechnung. Berlin 1944, S. 11 f.
- Bosshardt, Erik: Leistungsmäßige Kostenrechnung. Zürich 1948, S. 105 ff.
- Gerbel, B.M.: Rentabilität. Wien 1955, S. 22 ff.
- Müller, Adolf: Grundzüge der industriellen Kosten- und Leistungserfolgsrechnung, Köln und Opladen 1955, S. 100 f.
- Hartmann, Bernhard: Das Kapital in der Betriebswirtschaft. Meisenheim/Glan 1957, S. 10 ff., S. 85.
- Siehe auch:
- Schär, Johann Friedrich: Buchhaltung und Bilanz. 5. Aufl., Berlin 1922, S. 13. "Kapital, welcher Begriff die abstrakte Verfügungsgewalt über das Vermögen einschließt". Hierbei wird unter der abstrakten Verfügungsgewalt der Geldbetrag verstanden. Siehe auch S. 144.
- Prion, W.: Die Lehre vom Wirtschaftsbetrieb. 2. Buch: Der Wirtschaftsbetrieb als Wirtschaft (Unternehmung). Berlin 1935, S. 38: "Kapital ist ... das in Geld ge-sehene Erwerbsvermögen oder auch das eine Geldwert-summe darstellende Erwerbsvermögen".
- Pape, Ernst: Zur Begriffsbildung von Vermögen und Kapital. In: ZfB 1929, S. 60-67.
- Forts. d. Fußn. a. S. 25

c) Einer dritten Umschreibung zufolge bildet das Gesamtkapital einer Unternehmung den auf die Unternehmung entfallenden Anteil an der finanziellen Seite des Güterbestandes (Vermögen) einer Volkswirtschaft. Diese Auffassung finden wir bei Nicklich¹⁾ und

Forts. d. Fußn. 3) v. S. 24

Passow, Richard: Die Bilanzen der privaten und öffentlichen Unternehmungen I. Leipzig und Berlin 1921, S. 3.

Findeisen-Großmann: Grundriß der Handelswissenschaft. 1 5. Aufl., Leipzig 1925, S. 66 f.

Geldmacher, Erwin: Kapitalbewertung und Kapitalerhaltung. In: Kapital und Kapitalismus. 2. Bd., Berlin 1931, S. 350-370, insbes. S. 350.

Meithner, Karl: Das Kapital in der Bilanz. In: Die Bilanzen der Unternehmungen. Festgabe für Julius Ziegler. Hrsg. von Karl Meithner. I. Bd. Grundle- gung, Aufbau und Problemkreis der Bilanzen, Berlin- Wien 1933, S. 148- 191. S. 149: " Wir können Kapital im allgemeinen und zugleich im weitesten Sinne als eine abstrakte, in Geld ausgedrückte Wertgröße eines Güterkomplexes bezeichnen, dessen Anlage und Ver- wendung auf die Erzielung eines Mehrwertes, sei es in Form von Zinsen oder von Gewinn, gerichtet ist".

Töndury, H. und Gsell, E.: Finanzierungen. Erster Halb- band: Kapitalplanung und Kapitalbeschaffung. Zürich 1948, S. 5.

Beckmann, Liesel: Die betriebswirtschaftliche Finan- zierung. 2. Aufl., Stgt. 1956, S. 14.

Walb, Ernst: Finanzwirtschaftliche Bilanz, 2. Aufl., Duisburg o.J., S. 12.

- 1) Nicklisch, Heinrich: Die Betriebswirtschaft. 7. Aufl. der Wirtschaftlichen Betriebslehre, 1. Lieferung, Stgt. 1929, S. 90 heißt es: " In den einzelnen Be- trieben ist der Vorrat ein Glied des Vermögens, das sich aus Werten für individuelle Zwecke zusammen- setzt. Der dieses Wertgesamt überdeckende abstrakte Wert ist das Kapital. Er stellt den Anteil dar, den

Forts. d. Fußn. a. S. 26

Lehmann¹⁾; auch Schmalenbach und Kosiol²⁾ vertreten

Forts. d. Fußn. 1) v. S. 25

der einzelne selbständige Betrieb an der gesamten abstrakten Wertdecke (der Volkswirtschaft, d.V.) hat". Vgl. hierzu auch im selben Buche S. 49. Noch in der 5. Aufl. der Wirtschaftlichen Betriebslehre, Stgt. 1922, vertritt Nicklisch die oben an erster Stelle aufgeführte Definition. Und zwar greift er hier den von John B. Clark (Über das Wesen des Kapitals . In: Zeitschrift f. Volkswirtschaft, Sozialpolitik u. Verwaltung, 1907, S. 426 ff.) geäußerten Gedanken des "permanent fund" auf, welcher besagt, daß im steten Wechsel der Vermögenszusammensetzung stets ein Bleibendes zu beobachten sei, eben das Kapital. S. 63 heißt es hier bei Nicklisch: "Kapital ist das Bleibende dieser Vermögensmasse, die Summe des Wertes, der den Gütern innewohnt, welcher Art sie im Vermögen auch seien".

Einen kurzen Überblick über die Kapitaldefinitionen Nicklischs gibt auch die lesenswerte Studie von Lulek, Thomas: Der Inhalt einer Unternehmungsbilanz und die Nationalökonomie. In: Zeitschr. f. Nationalökonomie 1957, S. 226-243, insbes. S. 230.

Siehe auch Nicklisch, Heinrich: Kapital. In: HwB, 2. Aufl., 2. Bd., Stgt. 1939, Sp. 525-528.

- 1) Lehmann, M.R.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 3. Aufl., Wiesbaden 1956. S. 161: "Kapital ... ist zunächst der Ausdruck für die finanzielle Seite der gesamten sachlichen Produktivkräfte des Wirtschaftslebens...". In den folgenden Ausführungen kommt dann zum Ausdruck, daß man auch von dem auf die Unternehmung entfallenden Teil des Kapitals reden kann. Siehe auch derselbe: Die Kapitalbegriffe der modernen Wirtschaft. In: ZfB 1929, S. 1 ff. und S. 90 ff. Und Lehmann bemerkt außerdem, das kapital sei "die Kraft, welche die Fähigkeit verleiht, auf wirtschaftlichem Gebiet warten zu können, dh. die Wartekraft des Wirtschaftslebens" (Lehmann, M.R.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, aaO., S. 161. Siehe auch S. 174 f.)
- 2) Schmalenbach, Eugen: Kapital, Kredit und Zins, aaO., S. 11 heißt es: "Für uns ist Kapital = Gütervorrat. Man kann diesen Gütervorrat in Beziehung bringen sowohl zum privatrechtlichen Eigentümer als auch zu

Forts. d. Fußn. a. S. 27

ähnliche Gedanken¹⁾.

d) Schließlich wird die in Rede stehende Geldsumme definiert als eine verbindlichkeit der Unternehmung gegenüber den Eigenkapital- und Fremdkapitalgebern²⁾.

e) Abschließend seien noch einige Besonderheiten der Umschreibung des Gesamtkapitals aufgeführt, die mehr im Rahmen der Verifikation dieses Begriffs auftreten.

Als erstes ist zu erwähnen, daß im Schriittum nicht nur von einer Kapitalbindung sondern auch von einem Kapitalumschlag, einer "Kapitalumschlagsdauer" und einer Umschlagshäufigkeit des Kapitals die Rede ist. Unter dem Kapitalumschlag versteht man indessen nichts anderes als den Vorgang der Bindung und Freisetzung eines Geldbetrags. Die "Umschlagsdauer" ist dann identisch mit der Bindungsdauer. Und die umschlagshäufigkeit des Kapitals bezeichnet die Häufigkeit des Bindungs- und Freisetzungsprozesses.

Forts. der rußn. 2) v. S. 26

einer ganzen Volkswirtschaft".

Derselben Auffassung ist Kosiol, Erich: Kalkulatorische Buchhaltung (Betriebsbuchhaltung). 5. Aufl., Wiesbaden 1953, S. 200.

- 1) Siehe auch Schäfer, Erich: Die Unternehmung, Bd. I, 2. Aufl., Köln u. Opladen 1954. Auf S. 27 ff. findet sich folgender Gedankengang: Es wird davon ausgegangen, daß über das gesamte Vermögen einer Volkswirtschaft "ein riesiges Netz gespannt ist, das aus vielen in Geld bezifferten Anteilsrechten auf den darunter liegenden Sachbestand besteht"(27). "Der Anteil des einzelnen Unternehmers am abstrakten wertnetz der Volkswirtschaft, also am Nominalkapital, wird in der kaufmännischen Praxis wie in der Betriebswirtschaftslehre einfach sein 'Kapital' genannt" (29). Siehe auch S. 47 ff., 147 ff.
- 2) Walther, Alfred: Einführung in die Wirtschaftslehre der Unternehmung, 1. Bd. Der Betrieb. 2. Aufl., Zürich 1955, S. 7.

Siehe auch: Fischer, Guido: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 5. Aufl., Stgt. 1948, S. 94.

ses in einem bestimmten Zeitraum, wobei man wohl den oben an zweiter Stelle beschriebenen Fall der fortlaufend anfallenden Ausgaben und Einnahmen im Auge hat. Ist die Umschlagshäufigkeit hoch, dann ist das gebundene Kapital geringer. Einer niedrigeren Umschlagshäufigkeit entspricht ein höheres gebundenes Kapital¹⁾.

Weiterhin ist jene Auffassung zu nennen, derzufolge die zu verzinsende Größe zu bestimmen ist als Produkt aus Kosten und Bindungsdauer²⁾. Man geht dabei offenbar von der oben erwähnten Situation des fortlaufenden Ausgaben- und Einnahmenanfalls aus. Die als Kosten bezeichnete Größe ist dabei die einzelne Ausgabe (Geldbetrag je Zeiteinheit), die auf den künftigen Verkaufserlös bezogen wird.

Und schließlich begegnet man der Ansicht, bei der Bestimmung des sog. gebundenen Kapitals dürfe nicht nur von historischen Anschaffungsausgaben ausgegangen werden, sondern in Zeiten sich ändernder Preise müßten an ihrer Stelle Wiederbeschaffungsausgaben treten³⁾. Für unsere

1) Siehe

Kolbe, Kurt: Der Finanzbedarf, aaO., S. 70 ff., 102 f.
Horn, Adam: Betriebsgröße und Kapitalbedarf, aaO., S. 74 ff.

Siehe auch:

Strobel, Arno: Die Liquidität. 2. Aufl., Stgt. 1953, S. 104 ff.

Beckmann Liesel: Die betriebswirtschaftliche Finanzierung, aaO., S. 19 ff.

2) Stackelberg, Heinrich: Grundlagen einer reinen Kosten-
theorie. Zeitschrift für Nationalökonomie 1932,
S. 333-367; 552-590; insb. S. 340.

Kolbe, Kurt: Der Finanzbedarf, aaO., Düsseldorf 1956,
S. 12.

3) Lücke, Wolfgang: Wesen und Bedeutung der kalkulatorischen Zinsen. In: ZfhF. 1960, S. 353 ff., insb. S. 367 ff.

Untersuchung ist diese Ansicht indessen unbedeutend, da wir von der Konstanz der Preise im Zeitablauf ausgehen¹⁾.

§ 2: Die Problematik des Ansatzes von Zinskosten für das Gesamtkapital

Für eine Kritik an der Einbeziehung von Gesamtkapitalzinsen unter die Kosten bestehen in zweierlei Hinsicht Ansatzpunkte. Einmal können die im Schrifttum zu findenden Begründungen angefochten werden. Zum andern aber kann die grundsätzliche Frage gestellt werden, ob die Bildung des Gesamtkapitalbegriffs überhaupt sinnvoll ist. Denn die hiergegen geltend zu machenden Einwendungen richten sich gleichzeitig auch gegen den Ansatz von Gesamtkapitalzinsen. Im folgenden sei nun mit der Diskussion dieses Kernproblems begonnen. Auf der Grundlage der dabei gewonnenen Erkenntnisse wird dann auf die im Schrifttum zu findende Argumente im einzelnen eingegangen.

I: Die Problematik der Bildung des Begriffs Gesamtkapital

1. Der Bildung des Begriffes Gesamtkapital liegen - dies geht aus der obigen Darstellung hervor - zwei Gesichtspunkte zugrunde. Einerseits erscheint das Gesamtkapital einheitlich als ein Geldbetrag definiert, der ständig gebunden und freigesetzt wird. Zum andern wird davon ausgegangen, daß die Aufnahme dieses Geldbetrags keine wesentlichen Unterschiede aufweist, mag es sich um Eigenkapital

1) Siehe zu diesem Problem:

Koch, Helmut: Zur Diskussion über den Kostenbegriff, aaO., S. 372 ff.

oder um Fremdkapital handeln. Diese beiden fundamentalen Begriffselemente seien im folgenden diskutiert.

2. a) Die Gleichstellung des Eigenkapitals mit dem Fremdkapital beruht erstens auf der Annahme, daß beide Größen stets substituierbar sind; dh. es ist gleichgültig, mit welcher Kombination an Eigen- und Fremdkapital die Unternehmung durchgeführt wird. Zweitens beruht die Gleichstellung auf dem Gedanken, daß der Eigenkapitalgeber, d.i. der Unternehmer, der Unternehmung in gleicher Weise gegenüberstehe wie der Kreditgeber (Fremdkapitalgeber): an beide wird herangetreten mit der Bitte um Überlassung von Zahlungsmitteln¹⁾ gegen ein Entgelt, dem

-
- 1) Dieser Gedanke ist im betriebswirtschaftlichen Schrifttum weit verbreitet; von ihm ist auch die herkömmliche Finanzierungslehre getragen:

Polak, N.J.: Grundzüge der Finanzierung mit Rücksicht auf die Kreditdauer, aaO..

Schmalenbach, Eugen: Finanzierungen, 3. Aufl., Leipzig 1922.

Derselbe: Kapital, Kredit und Zins in betriebswirtschaftlicher Bedeutung, aaO..

Prion, W.: Die Lehre vom Wirtschaftsbetrieb. Zweites Buch: Der Wirtschaftsbetrieb als Wirtschaft (Unternehmung), aaO., S. 159 ff.

Gutenberg, Erich: Finanzierung und Sanierung. In: HwB., 2. Aufl., aaO.

Derselbe: Die Unternehmung als Gegenstand betriebswirtschaftlicher Theorie, aaO., S. 36 ff., S. 54 ff.

Töndury, H. und E. Gsell: Finanzierung. Erster und zweiter Halbband, Zürich 1948.

Lehmann, M.R.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, aaO., S. 240 ff.

Mellerowicz, Konrad: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, III. Band, aaO., S. 49 ff.

Zins. Man stellt sich die Unternehmung dabei als Persönlichkeit eigener Art vor¹⁾.

Forts. d. Fußn. 1) v. S. 30

Lohmann, Martin: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 2. Aufl., Tübingen 1955, S. 178 ff., insbes. auch S. 184.

Strobel, Arno: Die Liquidität. 2. Aufl., Stgt. 1953.

Schäfer, Erich: Die Unternehmung, Band I, aaO., S. 144 ff.

Goldschmidt, H.O.: Financial Planning in Industry, Leiden 1956.

Beckmann, Liesel: Die betriebswirtschaftliche Finanzierung, aaO., S. 27 f.

Dieselbe: Art. Finanzierung. In: HwB., 3. Aufl., 2. Bd., Stgt. 1958, Sp. 1830-1834, insb. Sp. 1830 f.

Hax, Karl: Die langfristigen Finanzdispositionen. In: Handbuch d. Wirtschaftswissenschaften, Band I Betriebswirtschaft, Köln und Opladen 1958, S. 453-542.

Derselbe: Möglichkeiten und Grenzen der Selbstfinanzierung. In: Die Kapitalausstattung der Unternehmung. o.J., S. 113-131.

Ritterhausen, Heinrich: Die kurzfristigen Finanzdispositionen. In: Handbuch d. Wirtschaftswissenschaften, Band I Betriebswirtschaft. Köln und Opladen 1958, S. 381-452.

Thiess, Erich: Kurz- und mittelfristige Finanzierung. Wiesbaden 1958, insb. S. 37 ff.

Deutsch, Paul: Begriff und Inhalt der betrieblichen Finanzwirtschaft, aaO., S. 589 ff.

- 1) Diese Auffassung findet sich im betriebswirtschaftlichen Schrifttum auch in der Variante vor, daß der Unternehmer das Organ der Unternehmung sei. Sie ist zuerst geäußert worden von

Nicklisch, Heinrich: Egoismus, Betriebswirtschaft, Handelshochschule. 1915, zitiert aus:

Seyffert, Rudolf: Geschichte der Betriebswirtschaftslehre. In: HwB., 3. Aufl., 1. Bd., Stgt. 1956, Sp. 995-1011, insb. Sp. 1009.

Siehe auch:

Nicklisch, Heinrich: Wirtschaftliche Betriebslehre, 5. Aufl., aaO., S. 41 f.

b) Diese beiden Grundvoraussetzungen der Substitutionalität zwischen Eigen- und Fremdkapital und der Unternehmungspersonifizierung erscheinen als wirklichkeitsfremd.

(1) Gegen die generelle Annahme einer substitutiven Beziehung zwischen Einlagen und Krediten spricht zweierlei. Einmal ist diese Annahme in all jenen Fällen nicht gegeben, in denen Kredite nicht ohne Vorhandensein einer Mindesteinlage erlangt werden können. Zum andern ist das Fremdkapital und das Eigenkapital häufig in zeitlicher Hinsicht nicht vergleichbar. Während jenes fortgesetzten Schwankungen unterworfen ist, ist dieses im Zeitablauf meist konstanter. Würde nun anstelle einer Kreditaufnahme eine Einlage vorgenommen, dann würde sehr häufig der Fall eintreten, daß ceteris paribas ein Kassenüberschuß entstünde, der seinerseits gewinnbringend "angelegt" werden müßte.

(2) Auch der Gedanke der Unternehmungspersonifizierung will als wirklichkeitsfremd erscheinen¹⁾. Ein Subjekt ist nämlich dadurch gekennzeichnet, daß es in der Setzung seiner Zwecke im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften und übernommener Bindungen frei ist. Die Vorstellung von einer gegenüber dem als Eigenkapitalgeber in solcher Weise eigenständigen Unternehmung erscheint jedoch nicht als vollziehbar. Der Unternehmer ist ja die Person, welche den obersten Unternehmungszweck der Einkommenserzielung setzt. Läßt sich aber die Unternehmung in diesem Punkt nicht als verselbständigt denken, dann im Grunde auch nicht in der Setzung aller anderen Zwecke, denn diese sind aus dem

1) Siehe: Koch, Helmut: Zur Diskussion über den Kostenbegriff, aaO., S. 387.

obersten Zweck abgeleitet. Die Unternehmung kann dem Unternehmer daher nicht als Handlungssubjekt gegenübergestellt werden¹⁾.

c) Gegen die Gleichstellung von Eigenkapital und Fremdkapital lassen sich, wie die obigen Ausführungen zeigen sollten, Einwendungen erheben. Verfolgt man den diesen Einwendungen zugrunde liegenden Gedanken weiter, so gelangt man zu dem Schluß, daß Eigenkapital und Fremdkapital im System der Unternehmungsplanung eine ganz unterschiedliche Stellung haben. Und zwar bilden die Einlagen ein Datum für die Kreditaufnahme.

Dies ergibt sich daraus, daß die Unternehmung eine bestimmte Methode der Einkommenserzielung ist, bei der auch eigene Zahlungsmittel des Unternehmers - das Eigenkapital - eingesetzt werden. Wir können auch sagen: Gegenstand der Unternehmungsplanung ist die Bestimmung der gewinnmaximalen Unternehmungsweise bei einem bestimmten Einsatz unternehmerischer Zahlungsmittel²⁾. Hierbei ist die Unternehmungs-

1) Man könnte hiergegen einwenden, im Bereich der Rechtswissenschaften werde eine sog. juristische Person fingiert. Diese Fiktion müßte aber auch auf wirtschaftswissenschaftliche Sachverhalte übertragbar sein. Indessen ist die sog. juristische Person nicht identisch mit dem oben als Unternehmung bezeichneten Sachverhalt. Außerdem ist sie ein Gebilde, das in vieler Hinsicht nicht mit den Eigenschaften einer natürlichen Person ausgestattet ist. Man müsse, so wird gesagt, sie nur als bildhafte Vorstellung auffassen (vgl. Lehmann, Heinrich: Allgemeiner Teil des Bürgerlichen Gesetzbuches. 7. Aufl., Berlin 1952, S. 399.). Es handelt sich also streng genommen gar nicht um die Fiktion einer Person, sondern um die Bezeichnung für einen Sachverhalt, welcher etwas anderes als die einer Person zugehörigen Merkmale beinhaltet. (Siehe hierzu auch die Darstellung der verschiedenen in der Literatur geäußerten Auffassungen von der sog. juristischen Person bei Lehmann, H.: Allgemeiner Teil des BGB, aaO., S. 397 ff.).

2) Koch, Helmut: Kostenbegriff, aaO., S. 390 ff.

weise im ganzen, zusammengesetzt aus vielen Einzelmerkmalen, variabel - müssen doch die Gewinne aus den einzelnen Alternativen miteinander verglichen werden. Dabei bilden die aufzunehmenden Darlehen eines der variablen Merkmale. Die Aufnahme dieser Darlehen ergibt sich nämlich daraus, daß bei einer bestimmten Unternehmungsweise über die Einlagen und Verkaufserlöse hinaus zusätzliche Einnahmen erforderlich werden.

Allerdings liegen die Dinge nicht so, daß der Unternehmer von vornherein schon eine ganz bestimmte Einlage festsetzt. Vielmehr bildet die Einlagenhöhe vernünftigerweise den Gegenstand von Vorausüberlegungen. Und zwar wird der Unternehmer überlegen, welche Gewinne sich bei unterschiedlichen Einlagen realisieren lassen. Dieser "Gewinn-Realisierungsfunktion" ist nun eine "Einlagen-Bereitschaftsfunktion" gegenüberzustellen, welche die Neigung des Unternehmers angibt, bei diesem und jenem Gewinn diese und jene Einlage vorzunehmen. Das Optimum an Einlage ergibt sich dann dort, wo Einlagenbereitschaft und Gewinnrealisierungsmöglichkeiten sich decken.

Diese Zusammenhänge sind in der Abb. 3 deutlich gemacht, in welcher die Einlagen einmal in Beziehung zum realisierbaren Gewinn gesetzt und zum andern in Abhängigkeit vom erwünschten Gewinn gebracht werden ¹⁾.

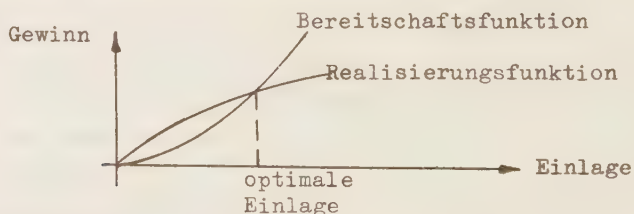


Abb. 3

1) Die obigen Überlegungen gelten sowohl für die Einzelunternehmung als auch für die gesellschaftsweise betriebene Unternehmung. Bei der Gesellschaft ergibt sich die Einlagen-Bereitschaftsfunktion als Kompromiß aus vielen Einzelfunktionen.

3. a) Der Gedanke der Kapitalbindung - der zweite Gesichtspunkt, welcher der Bildung des Gesamtkapitalbegriffs zugrunde liegt - besagt, daß die noch nicht kompensierten Einlagen und aufgenommenen Kredite auf bestimmte Objekte, die sog. Aktiven, zu beziehen sind¹⁾. Eine Diskussion dieser Auffassung hat an dem ihr zugrundeliegenden Kerngedanken anzusetzen, daß man Güter und Geldbeträge einander

-
- 1) Dieser Bindungsgedanke nimmt zentrale Stellung ein im Rahmen der traditionellen betriebswirtschaftlichen Analysen. So wird ihm einmal große Bedeutung beigemessen im Rahmen der traditionellen Finanzierungslehre. Hauptproblem der Optimumbestimmung ist hier die Regelung der Beziehungen zu den sog. Kapitalgebern unter rein zeitlichen Aspekten. Man geht davon aus, daß die Bedingungen der "Kapitalhergabe" so zu regeln seien, daß die Kapitalbeträge, dh. die Einlagen- und die Darlehensbeträge entsprechend ihrer Gebundenheit zur Verfügung stehen (Grundsatz der Finanzkongruenz. Siehe: Polak, N. J.: Grundzüge der Finanzierung mit Rücksicht auf die Kreditdauer, aaO.; Sandig, Curt: Finanzierung mit Fremdkapital, Stgt. 1930). Für die Dauer der Kapitalbindung besteht ja ein Kapitalbedarf. Darauf ist bei der Beschaffung von "Kapital" zu achten. Aus diesem Grunde werden aber auch Tätigkeiten der Neuregelung der Beziehungen zu den "Kapitalgebern" erforderlich, wenn sich eine Änderung in den ursprünglichen Gebundenheitsverhältnissen ergeben hat.

Siehe auch die oben auf S. 30f. angegebene Finanzierungs-literatur und außerdem:

Ruchti, Hans: Die Abschreibung, ihre grundsätzliche Bedeutung als Aufwandsfaktor, Ertragsfaktor, Finanzierungsfaktor. Stgt. 1953. (Diese Darstellung ist bedeutsam für die Formulierung der Bindungs- und Freisetzungsvorgänge.)

Dean, Joel: Capital Budgeting, New York 1951.

Auf dem Gedanken der Kapitalbindung ist ferner die sog. Investitionstheorie aufgebaut. Siehe: Pack, Ludwig: Betriebliche Investition, Wiesbaden 1959, und die dort angegebene Literatur.

zuordnen kann derart, daß das Geld das monetäre Äquivalent des Gutes ist.

Dieser substanzielle Kerngedanke, wie wir ihn nennen wollen, hat seinen Ursprung in der Beobachtung, daß zwischen Gütern und Geld enge Beziehungen insofern bestehen, als das Geld das allgemeine Tauschmittel beim Kauf oder Verkauf von Gütern darstellt. Hierdurch erscheinen alle Güter in Geld transformierbar oder mit anderen Worten: der Bewertung zugänglich.

Bei globaler Betrachtung scheint unter diesem Blickwinkel der Unternehmungsprozeß in einer ständigen Transformation von Geld in Ware und Ware in Geld bzw. Mehr-¹⁾geld zu bestehen. Im Rahmen einer exakteren Analyse jedoch erscheinen die Geldziffern ("Werte"), da sie offenbar von Gütermenge und Preis bestimmt sind, als in eine Preis- und Mengenkomponente zerlegbar, wobei die Mengenkomponente die Güterseite darstellt, der Preiskomponente jedoch die Bedeutung einer bloßen Recheneinheit, dh. eines "Transformators" oder gemeinsamen Nenners²⁾³⁾,

1) Siehe z.B. Schmidt, Fritz: Die organische Tageswertbilanz, Wiesbaden 1951, S. 31 ff.

2) Mellerowicz, Konrad: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, I. Band, aaO., S. 114.

Prion, W.: Die Lehre vom Wirtschaftsbetrieb. Zweites Buch: Der Wirtschaftsbetrieb als Wirtschaft, aaO., S. 42.

Siehe auch Gutenberg, Erich: Die Unternehmung als Gegenstand betriebswirtschaftlicher Theorie, aaO., S. 33.

3) Die Geldrechnung ist dementsprechend eine Rechnung in Geld über Güter (Fettel, Johannes: Ein Beitrag zur Diskussion über den Kostenbegriff. In: ZfB 1959, S. 567-569, insb. S. 568). Die Preise aber können auch willkürlich betriebspolitischen Zielen entsprechend angesetzt werden, sie müssen nicht mit den "Marktpreisen" übereinstimmen.

zukommt¹).

- 1) Konsequenterweise sind es dann im Grunde Mengenbeziehungen, denen bei betriebswirtschaftlichen Analysen nachgegangen werden muß. Auf dieser Grundkonzeption ist ein großer Teil der traditionellen Betriebswirtschaftslehre aufgebaut. Aus ihr resultiert z.B. die mechanistische Auffassung der Unternehmung (bzw. des Betriebs) als eines Organismus (bzw. einer Kombination) von Produktionsgütern, deren Einsatz die Ausbringung oder Absatzleistung bewirkt. Markantester Vertreter dieser Auffassung ist Erich Gutenberg. Siehe Gutenberg, Erich: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, I. Bd. Die Produktion, aaO., S. 2 ff. Derselbe: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, aaO., S. 23 ff. Siehe auch: Ruchti, Hans: Die Abschreibung, aaO., S. 1. Walther, Alfred: Einführung in die Wirtschaftslehre der Unternehmung, I. Bd. Der Betrieb, 2. Aufl., Zürich 1955, S. 6.

Aber auch die traditionellen Kostenanalysen sind von diesem Gedanken beherrscht. So werden in der traditionellen Kostentheorie die Beziehungen zwischen Gütereinsatz und Ausbringung, gemessen in Geld, analysiert. Siehe hierzu:

- Stackelberg, u.v.: Grundlagen einer reinen Kostentheorie in Z.f. Nationalökonomie 1932, S. 333-367 und 552-590.
 Schneider, Erich: Einführung in die Wirtschaftstheorie, II. Teil, aaO., S. 96 ff.
 Haller, Heinz: Der symmetrische Aufbau der Kostentheorie. In: Z.f. Ges. Staatswiss. 1949, S. 429-448.
 Gutenberg, Erich: Die Produktion, aaO., S. 188 ff.
 Kilger, Wolfgang: Produktions- und Kostentheorie. Wiesbaden 1958.
 Laßmann, Gert: Die Produktionsfunktion und ihre Bedeutung für die betriebswirtschaftliche Kostentheorie. Köln und Opladen 1958.

Die Kostenrechnung wird entsprechend gedeutet als eine Rechnung in Geld über den Güterverzehr.

Siehe: Kilger, Wolfgang: Die Produktions- und Kostentheorie als theoretische Grundlage der Kostenrechnung. In: ZfhF 1958, S. 553-564.

Und ähnliche Gedankengänge führen zu der Auffassung der Gewinnermittlung bei Preisänderung im Zeitablauf als eines Problems der Substanzerhaltung. Eine eingehende Darstellung und Kritik dieser Auffassung findet sich bei Koch, Helmut: Zur Diskussion über den Kostenbegriff, aaO., S. 373 ff.

Gegen diesen substanziellen Kerngedanken lassen sich nun folgende Einwendungen vorbringen.

Der Tauschvorgang bildet keine Transformation eines Guts in Geld. Der für ein Gut angesetzte Geldbetrag kann nur ein Preis sein, der beim Tausch an die Stelle des Gutes tritt. Der Preis aber ist ein effektiv oder fiktiv gezahlter Betrag, keine bloße "Rechenziffer".

Aus demselben Grunde läßt sich eine Geldsumme auch nicht in eine Mengen- und eine Preiskomponente zerlegen. Das Produkt aus Gütermenge und -preis ist nämlich nichts anderes als der mathematische Ausdruck für die Summe vieler gleicher Einzelpreise. Die sog. Mengenkompone¹⁾nte ist dimensionslos¹⁾.

Erkennt man diese Einwendungen als stichhaltig an, dann gelangt man zu dem Schluß, daß die Substanzidee mit der Wirklichkeit kollidiert.

b) Auf der Grundlage einer solchen Kritik erweist sich der Kapitalbindungsgedanke als unvollziehbar. Er ist der Ausfluß einer bildhaften Darstellungsweise, die durchaus berechtigt ist aus didaktischen Gründen, wenn die Situation gedanklich schwer faßbar ist, oder aus Vereinfachungsgründen, wenn der Tatbestand sich nur umständlich in Worte fassen läßt, sonst aber jedem Beteiligten klar ist. Sie erscheint jedoch als Grundlage für Analysen der hier vorzunehmenden Art ungeeignet.

Was speziell das eine Element der Bindungsidee anbetrifft, nämlich die Auffassung vom Rückfluß verausgabter Geldbeträge in bestimmten Einnahmen, so könnte damit zwar der Vorgang der Geldausleihe interpretiert werden, nicht

1) Koch, Helmut: Zur Diskussion über den Kostenbegriff, aaO., S. 355 ff., insb. S. 362.

aber die Entstehung erfolgswirksamer Einnahmen und Ausgaben. Faßt man die Unternehmung auf als ein System von auf die Einkommenserzielung gerichteten Handlungen, so besteht die Beziehung zwischen erfolgswirksamen Ausgaben und Einnahmen nicht in einem mechanistisch vorgestellten "Geldwertungsprozess", sondern sie entsteht durch eine finale Zuordnung. Die auf bestimmte erfolgswirksame Einnahmen bezogenen erfolgswirksamen Ausgaben werden letztlich getätigt zu dem Zweck, diese Verkaufserlöse zu erzielen. Die sog. Aktiven tragen lediglich die Erinnerung an die Ausgaben solange, bis die zugeordnete Einnahme angefallen ist.

Auch das zweite Element des Gedankens von der Kapitalbindung erscheint als anfechtbar. Es ist die Ansicht, die Ausgabenbeträge und die ihnen zugeordneten Einnahmenbeträge könnten als weggegebenes und wieder erlangtes Kapital das aus den Einlagen und Kreditaufnahmen sowie als Gewinn aus den Verkaufserlösen resultiert, interpretiert werden. Diese Identität wird aus der sog. Finanzgleichung hergeleitet. Die Finanzgleichung ist indessen lediglich eine Bestimmungsgleichung, vermag also keinen Anhaltspunkt für eine Identität zu geben.

4. Folgt man den oben vorgetragenen Argumenten, dann ist weder die Vorstellung von der Kapitalbindung vollziehbar noch läßt sich die Gleichstellung von Einlage und aufgenommenem Kredit begründen. Da diese beiden Momente die tragenden Elemente des Gesamtkapitalbegriffs, wie er den traditionellen Zinskostenanalysen zugrunde liegt, darstellen, erscheint es als problematisch, einen solchen Begriff überhaupt zu bilden und somit als mögliche Grundlage für die Zinskostenbestimmung zu betrachten¹⁾.

Fußn. 1) a. S. 40

Fußn. 1) v. S. 39

- 1) Unter dem Ausdruck "Gesamtkapital" werden in Wirklichkeit vier verschiedenartige monetäre Größen zusammengefaßt: der Geldbestand, die noch nicht kompensierten Einlagen, die noch nicht kompensierten aufgenommenen Kredite sowie derjenige Ausgabenrest, der sich aus der Summe sämtlicher erfolgswirksamen und kreditären Ausgaben ergibt, die noch in Beziehung zu künftigen (erfolgswirksamen und Tilgungs-) Einnahmen stehen. Die begriffliche Vereinigung dieser Sachverhalte erscheint als wenig sinnvoll. Was die Zusammenfassung des Geldbestandes und der Zahlungsbeträge anbetrifft, so leuchtet das ohne weiteres ein: es handelt sich hier um zwei ganz verschiedene Arten der Kennzeichnung eines Geldbetrags; während der Geldbestand die Kassensituation zu einem bestimmten Zeitpunkt angibt, bezeichnet der Zahlungsbetrag die Differenz der zu zwei verschiedenen Zeitpunkten festgestellten Geldbestände einer Person. Auch die grundsätzliche Verschiedenheit des Ausgabenrestes von der Summe der noch nicht kompensierten Einlagen und Krediten erscheint nach der oben dargelegten mangelnden Identität dieser beiden Geldsummen als erwiesen. Und die begriffliche Vereinigung der Einlagen und der Kredite, beides als Geldeingänge definiert, erscheint deshalb ausgeschlossen, weil die Einlagen im Rahmen der systematischen Bestimmung der optimalen Unternehmungsweise für die Kreditaufnahme ein Datum bilden. Welchen Sinn hätte es, einen Gattungsbegriff aus einer Variablen und einem Datum zu bilden!

Diese vier Größen sind zweckmäßigerweise terminologisch voneinander abzugrenzen. Dabei erscheint es als sinnvoll, den Ausdruck "Kapital" wegen der andersartigen Verwendung im Schrifttum überhaupt nicht zu gebrauchen. Die noch nicht kompensierten Einlagen mögen als Einlagenvolumen, die noch nicht kompensierten aufgenommenen Kredite als Kreditvolumen und der Ausgabenrest, einem weit verbreiteten Sprachgebrauch folgend, als Investitionsvolumen (das aus den erfolgswirksamen Ausgaben gebildet als originäres und das aus den Kreditauszahlungen resultierende als kreditäres Investitionsvolumen) bezeichnet werden.

Diese drei Größen und der Geldbestand stehen miteinander in Beziehung über die Finanzgleichung. Sie können also in Analysen nur zur gegenseitigen Bestimmung miteinander in Verbindung gebracht werden.

II : Kritik an den im Schrifttum zu findenden Begründungen für den Ansatz von Gesamtkapitalzinsen

1. Der Ansatz von Zinskosten aus dem "Gesamtkapital" wird im Schrifttum aus ganz verschiedenen Zwecksetzungen hergeleitet¹⁾. Zu dem Gesichtspunkt der Optimumbestimmung tritt der Aspekt des Betriebsvergleichs sowie der Preisermittlung nach den staatlichen Preisbildungsvorschriften hinzu²⁾. Im folgenden interessieren allein die unter dem Gesichtspunkt der Optimumbestimmung vorgebrachten Begründungen³⁾.

-
- 1) Die von Preiser, Erich: Nochmals: Investition und Zins. Eine Revision. In: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 171, 1959, S. 241-250, insb. S. 242, geäußerte Auffassung, der Ansatz von Gesamtkapitalzinsen als Kosten bedürfe keiner Begründung, da der Kostencharakter in der Natur der Sache liege, erscheint von vornherein problematisch; denn erst die Begründung verleihe einer Maßnahme ihren Sinn.
 - 2) Siehe die ausführliche Darstellung bei Koch, Helmut: Zur Diskussion über den Kostenbegriff, aaO., S. 384 ff.
 - 3) Neben den in den folgenden Ausführungen genannten Autoren wird der Ansatz von Gesamtkapitalzinsen noch von einer Reihe anderer Autoren, allerdings meist ohne nähere Begründung, befürwortet. Hierzu sei auf die Darstellungen verwiesen, die sich finden bei

Wehe, Wolfgang: Beiträge zum Kapitalzinsproblem in der Betriebswirtschaft. Bergisch-Gladbach 1933, insb. S. 65 ff.

Schnettler, Albert: Der Zins im Wirtschaftsbetrieb, aaO., S. 23 ff.

Koch, Helmut: Zur Diskussion über den Kostenbegriff, aaO., S. 384 ff.

Lücke, Wolfgang: Wesen und Bedeutung der kalkulatorischen Zinsen, aaO., S. 362.

2. a) Ein weit verbreitetes Argument besteht darin, daß das Gesamtkapital als ein Gut eigener Art begriffen wird, dessen Nutzung werterhöhend wirkt, und daher Kosten verursacht¹⁾²⁾. Unter der Kapitalnutzung - diese wird auch

1) Schwantag, Karl: Zins und Kapital in der Kostenrechnung, Bad Oeynhausen-Leipzig 1948, S. 32 f.

Bosshardt, Erik: Leistungsmäßige Kostenrechnung, aaO., S. 98 ff.

Anklänge an dieses Argument finden sich außerdem bei: Schnettler, Albert: Der Zins im Wirtschaftsbetrieb. 2. Aufl., Stgt. 1939, S. 1 ff.

Derselbe: Das Rechnungswesen industrieller Betriebe. 4. Aufl., Wolfenbüttel 1949, S. 177.

Derselbe: Betriebsanalyse. 2. Aufl., Stgt. 1960. S. 127 heißt es, man müsse Zinsen auf das Gesamtkapital ansetzen, "da im Betriebsleben jedes Kapital Zinsen erbringen soll und ... erbringen kann, wenn es richtig eingesetzt ist."

Nicklisch, Heinrich: Wirtschaftliche Betriebslehre, 5. Aufl., aaO., S. 185.

Lehmann, M.R.: Industriekalkulation, 4. Aufl., Stgt. 1951, S. 39 ("kalkulatorisch muß alles als Aufwand (Kosten) angesehen werden, was an Werten für die Erstellung der Betriebsleitung aufgewandt wird").

Mellerowicz, Konrad: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Zweiter Band, 9. Aufl., Berlin 1956, S. 26 (Eigenkapital und Fremdkapital seien produktiv eingesetzt, daher müßten auch Zinskosten dafür eingesetzt werden).

Müller, Adolf: Grundzüge der industriellen Kosten- und Leistungserfolgsrechnung. Köln und Opladen 1955, S. 101 ff.

Kraus, Otto: Beiträge zur Theorie des Kapitalzinses. In: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik. Band 163, 1951, S. 37-48.

2) Eng verwandt damit ist der Gedanke, "... Es bestünde Gefahr, zu billig zu verkaufen, wenn man sich des Kostencharakters der Zinsen auf das arbeitende Kapital nicht bewußt wäre". Schmidt, Fritz: Kalkulation und Preispolitik. Berlin-Wien 1930, S. 53.

als Kapitaldisposition¹⁾ oder Gesamtkapitalanlage²⁾ bezeichnet - wird dabei der Vorgang der "Kapitalbindung" verstanden. Es wird auch gesagt, das genutzte Gut bestehe in der Vorrätigkeit an sich. Das ist ganz einfach der Umstand, daß durch den "Kapitaleinsatz" ein Vorrat an "Aktiven" geschaffen wird³⁾.

Es erscheint den genannten Autoren als selbstverständlich, daß aus dieser sog. Kapitalnutzung Kosten - eben die Zinskosten - entstehen. Sie vertreten damit eine Ansicht, die zum ersten Male wohl von J.B. Say⁴⁾ geäußert wurde.

Say, ein Vertreter der objektiven Wertlehre, geht davon aus, daß der sog. Wert eines Gutes, der im Absatzpreis gewissermaßen realisiert wird, durch das Zusammenwirken von Produktionsfaktoren entsteht. Jedem Produk-

1) Cassel, Gustav: Theoretische Sozialökonomie. 5. Aufl., Leipzig 1932, S. 165 ff.

2) Jevons, W. Stanley: Die Theorie der politischen Ökonomie. Nach der 4. Aufl. des engl. Originals übertragen und eingeleitet von Otto Weinberger. Jena 1924, S. 219.

3) Schmalenbach, Eugen: Kapital, Kredit und Zins, aaO., S. 46.

Derselbe: Kostenrechnung und Preispolitik, aaO., S. 219 ff.

Kosiol, Erich: Kalkulatorische Buchhaltung. 5. Aufl., Wiesbaden 1953, S. 99 (die zur Verfügung stehende "Vorrätigkeit des Betriebsvermögens" werde im Produktionsprozess verbraucht).

4) Say, Johann Baptist: Vollständiges Handbuch der praktischen Nationalökonomie, 1. Bd. Stgt. 1929, S. 176 ff.

Siehe auch:

Koch, Helmut: Zur Diskussion über den Kostenbegriff, aaO., S. 385 f.

Außerdem:

Kokkalis, Alexander: Der Unternehmungsgewinn. Jena 1930, S. 66 ff.

tionsfaktor aber muß der durch ihn bedingte Anteil an diesem Wert vergütet werden. Diese Vergütungen sind die Kosten der Produktionsfaktoren. Einer dieser Produktionsfaktoren ist das Kapital, dessen Kosten als Kapitalzins bezeichnet werden. Als Kapitalgeber fungieren die Kreditgeber sowie der Unternehmer selbst. Der Unternehmer ist dabei lediglich der Träger verschiedener produktiver Faktoren.

b) Diesem Argument läßt sich nun entgegenhalten, daß das "Gesamtkapital" in Wirklichkeit gar nicht genutzt wird. Die aufgenommenen Gelderträge werden, wie oben dargelegt wurde, einfach ausgegeben und sind damit dem Verfügungsbereich des Unternehmers endgültig entzogen.

Obendrein aber erscheint die Auffassung, Kosten entstehen einfach durch die Nutzung eines Gutes, als anfechtbar. Ihr liegt, wie gezeigt wurde, der Gedanke zugrunde, daß die Kosten aus dem Verkaufspreis hergeleitet werden. Dieser Gedanke beruht jedoch, wie aus der obigen Darstellung leicht erkennbar ist, auf einem Zirkelschluß.

3. a) Einem zweiten Argument zufolge ist es ohne die Einbeziehung von Gesamtkapitalzinsen unter die Kosten nicht möglich, das Kapital der gewinnbringendsten Verwendung zuzuführen.

Offenbar geht man davon aus, daß eine Entscheidung über die gewinnbringendste Investition eines bereits aufgenommenen Kapitalbetrages zu treffen ist¹⁾.

1) Schmalenbach, Eugen: Kapital, Kredit und Zins, aaO., S. 47 ff.

(Hier wird die Begründung nicht ganz in dieser Form gegeben, sondern es geht um die Frage der Höhe des Zinssatzes, wobei Schmalenbach die sog. optimale Geltungszahl vorschlägt. Indessen ist hier doch auch die grundsätzliche Begründung eingeschlossen, warum überhaupt Zinskosten angesetzt werden sollen.

b) Hiergegen lassen sich verschiedene Einwendungen vorbringen.

Einmal ist geltend zu machen, daß eine unternehmerische Entscheidung sich nicht auf die Wahl unter verschiedenen Möglichkeiten der Investition, sprich: Bindung eines bestimmten Kapitalbetrages, beziehen kann. Eine solche Kapitalbindung erscheint als nicht vorstellbar, wie oben dargelegt wurde. In Wirklichkeit handelt es sich um die Bestimmung der gewinnmaximalen unter solchen Unternehmungsweisen, die nicht ohne Einlage und Kreditaufnahme realisierbar sind. Dabei ist nicht an solche Einlagen und Kredite gedacht, die in Verbindung mit bereits getroffenen Entscheidungen zu einem früheren Zeitpunkt vorgenommen bzw. aufgenommen wurden.

Für den Fall nun, daß eine unternehmerische Entscheidung unter der Bedingung eines gegebenen Einlage- und Kreditbetrags getroffen werden muß, hat der Ansatz von Gesamtkapitalzinsen als Kosten überhaupt keinen Einfluß auf das Optimum. Das "Gesamtkapital" bleibt ja von Alternative zu Alternative unverändert.

Forts. d. Fußn. 1). v. S. 44

Schmalenbach, Eugen: Kostenrechnung und Preispolitik, aaO., S. 219 ff.

Heinen, Edmund: Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, Band I. Grundlagen. Wiesbaden 1958, S. 108: Neben den Zinsen für das Fremdkapital müssen auch solche für das Eigenkapital angesetzt werden, damit es im Sinne des ökonomischen Prinzips verwendet wird.

Siehe außerdem:

Walther, Alfred: Einführung in die Wirtschaftslehre der Unternehmung, 1. Band. Der Betrieb, aaO., S. 156 ff.

Walther redet davon, daß Zinskosten auf das Gesamtkapital anzusetzen sind, um die Wirtschaftlichkeit der Leistungserstellung beurteilen zu können. Darin ist die Wirtschaftlichkeit des sog. Kapitaleinsatzes eingeschlossen.

Die Gesamtkapitalzinsen könnten nur dann bedeutsam für die Optimumbestimmung sein, wenn das "Gesamtkapital" hierbei variabel ist. Diese Variabilität kann sich indessen nur auf die Kredite beziehen. Der Einlagenbetrag muß, sollen die Alternativen vergleichbar sein, konstant gehalten werden¹⁾. Es genügt also, lediglich mit den für die aufgenommenen Kredite anzusetzenden Zinskosten zu operieren.

4. a) Ein viertes Argument für den Ansatz von Gesamtkapitalzinsen bezieht sich allein auf die Eigenkapitalzinsen - der Kostencharakter der sog. Fremdkapitalzinsen erscheint zweifelsfrei. Die Zinskosten für das Eigenkapital stellen, so wird gesagt, den Betrag dar, der an den Unternehmer als Entgelt²⁾ für die Tatsache gezahlt werden muß, daß er auf die sofortige konsumtive "Verwendung" seines Geldes verzichtet; erst von diesem Betrag ab ist er bereit, das "Opfer" des Konsumverzichts zu erbringen.

b) Dieses Argument besteht aus zwei Elementen. Einmal wird angenommen, daß die Unternehmung ein Entgelt als Preis für die Zuverfügungstellung des Eigenkapitals zu zahlen hat. Dem steht aber entgegen, daß die Unternehmung, wie oben dargelegt, nicht personifiziert und dem Unternehmer als Tauschsubjekt gegenübergestellt werden kann³⁾.

1) Dies wurde im einzelnen bereits oben dargelegt.

Siehe vor allem aber:

Koch, Helmut: Zur Diskussion über den Kostenbegriff, aaO., S. 390 ff.

2) Bosshardt, Erich: Leistungsmäßige Kostenrechnung, aaO., S. 102 f.

3) Koch, Helmut: Zur Diskussion über den Kostenbegriff, aaO., S. 385 f.

Das zweite Moment des in Rede stehenden Arguments besteht darin, daß der Unternehmer bei der Entscheidung, welchen Geldbetrag er gewinnbringend anlegen soll, dh. bei der Bestimmung der optimalen Einlage, davon ausgeht, daß der Verzicht auf sofortige konsumtive Verwendung erst von einer bestimmten Mindestrendite, welche die Höhe des "Fremdkapitalzinssatzes" hat, an lohnend ist. Unter diesem Aspekt bedeutet der Ansatz von sog. Eigenkapitalzinsen lediglich eine Gewinnkorrektur. Bei den Entscheidungen wird nicht mehr der absolute Gewinnbetrag, sondern nur ein Teil des Gewinns zugrundegelegt. In die Unternehmungsplanung wird damit eine Sicherung eingearbeitet, die den Unternehmer warnen soll, wenn die Mindestrendite nicht erreicht ist. In diesem Fall nämlich erscheint die Unternehmung als verlustbringend.

Eine solche Kopplung der Bestimmung der optimalen Einlage mit der Unternehmungsplanung erscheint jedoch als problematisch. Einmal besitzt die Annahme, daß jeder Unternehmer bzw. Gesellschafter erst von einer bestimmten in Höhe des Kreditzinssatzes anzusetzenden Rendite zu Einlagen bereit sei, keine Allgemeingültigkeit. Zum anderen wird hierbei auch von der selten anzutreffenden Substitutionalität zwischen Einlagen und Krediten ausgegangen. Schließlich aber läßt sich - selbst wenn diese beiden Bedingungen im Einzelfall gegeben sind - der Einbau einer solchen Sicherung in die Optimumbestimmung gar nicht zwingend begründen. Denn der Entscheidung über die Höhe der Einlage kann doch ohne weiteres die absolute Gewinnziffer zugrunde gelegt werden.

5. a) Ein letztes Argument ist ebenso wie das vorerwähnte speziell zur Begründung der Einbeziehung von Eigenkapitalzinsen unter die Kosten vorgebracht worden. Diese werden deshalb angesetzt, weil das Eigenkapital anderweitig gewinnbringend angelegt werden könnte¹⁾. Man denkt hierbei an eine stets realisierbare Standardalternative, nämlich an die Kreditgewährung, die eine Rendite (Gewinn je DM eingesetztes Eigenkapital) in Höhe des für das Fremdkapital im Durchschnitt anzusetzenden Zinssatzes erbringt.

Der Kerngedanke ist ähnlich wie beim vorerwähnten Argument, daß das Eigenkapital nicht einer solchen "Anlage" zugeführt werden darf, welche die stets erzielbare Rendite aus der Standardalternative nicht erbringt. Um solche Anlagemöglichkeiten von vornherein aus der Optimumbestimmung auszuschneiden, werden sie mit dem Gewinnentgang belastet und erscheinen dadurch einfach als verlustbringend. Es geht also auch hier im Grunde gar nicht um einen Kostenbetrag, der mit dem Eigenkapital verbunden ist, sondern um die Ausrichtung einer Entscheidung an einem Teil des Gewinns.

1) Mellerowicz, Konrad: Kosten und Kostenrechnung. Band I: Theorie der Kosten. 3. Aufl., Berlin 1957, S. 78 (Der Zinsentgang aus der anderweitigen Anlage des Eigenkapitals sei ein Gutsverbrauch und damit Kosten).

Momberg, M.: Das Kapital in der Kostenrechnung. Berlin 1944, S. 21.

Lücke, Wolfgang: Wesen und Bedeutung der kalkulatorischen Zinsen, aaO., S. 454.

Siehe auch:

Zwiedineck-Südenhorst, Otto v.: Allgemeine Volkswirtschaftslehre. 2. Aufl., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1948, S. 242.

b) Indessen erheben sich auch gegen einen solchermaßen motivierten Ansatz von Eigenkapitalzinsen Bedenken. Denn es erscheint nicht als sinnvoll, die Standardalternative aus der Unternehmungsplanung¹⁾ auszuklammern, da sie doch stets realisierbar ist. Wird sie aber hier bei der Optimumbestimmung mit in Betracht gezogen, dann kann der durch die Einlage bedingte Unternehmungsmehrgewinn niemals niedriger sein als der Gewinnentgang bei der anderweitigen Anlage in der Standardalternative. Eine Gewinnkorrektur durch Eigenkapitalzinsen erscheint damit nicht als notwendig.

6. Zusammenfassend sei festgestellt, daß gegen jedes der Argumente, die im Schrifttum zur Stützung des Ansatzes von Gesamtkapitalzinsen vorgebracht worden sind, Einwendungen zu erheben sind, die als geeignet erscheinen, diese Argumente zu entkräften. Ebenso wie letztlich im Abschnitt I dieses § 2, wo es um die grundsätzliche Kritik an der Bildung des Gesamtkapitalbegriffes ging, gelangen wir somit auch hier zum Ergebnis, daß der Ansatz von Gesamtkapitalzinsen nicht zwingend begründet werden kann.

1) Die Trennung von Geldausleihe und Unternehmung liegt z.B. auch dem Versuch von Anderegg zugrunde, die optimale Kapitalausstattung zu bestimmen.

Siehe:

Anderegg, Jürgen: Das Problem der optimalen Kapitalausstattung der Unternehmung. Diss. Frankfurt/Main 1956.

2. Kapitel: Die aufzunehmenden Kredite als Verzinsungs- grundlage

Die zweite im Schrifttum zu findende Auffassung über die Verzinsungsgrundlage ist auf folgendem Gedanken aufgebaut: Von einem für die zeitweise Überlassung von Geld zu zahlenden Entgelt könne nur dann die Rede sein, wenn sich Tauschpartner gegenüberstehen. Dies sei aber lediglich gegeben bei der Kreditaufnahme (Fremdkapitalaufnahme), dh. wenn der Unternehmer bei Dritten Geld nachfragt. Bei der Einlagenvornahme (Eigenkapitalaufnahme) dagegen fehle ein dem Unternehmer gegenüberstehender Tauschpartner, da die Unternehmung als eine vom Unternehmer getragene Gesamtheit von Tätigkeiten begriffen wird¹⁾.

Dieses Argument - es wurde bereits oben im Rahmen der Kritik an der traditionellen Zinskostenanalyse geäußert - leuchtet ein. Damit schließen wir uns der Auffassung an, derzufolge Zinskosten allein für die aufzunehmenden Kredite anzusetzen sind. Auf dieser Konzeption ist die im folgenden durchzuführende Analyse der Beziehung^{en} zwischen Zinskosten und Beschäftigung aufgebaut.

1) Der Ansatz von Zinskosten allein aus den Krediten wird vertreten von:

Koch, Helmut: Zur Diskussion über den Kostenbegriff, aaO., S. 384 ff.

H a u p t u n t e r s u c h u n g

Die Bestimmung der Zinskosten in Abhängigkeit von der Beschäftigung

1. Kapitel: Vorbemerkungen

Ehe mit der Analyse der Beziehungen zwischen Zinskosten und Beschäftigung im einzelnen begonnen wird, sei kurz das ihr zugrunde gelegte Grundprinzip der Zinskostenanalyse entwickelt. Außerdem seien vorweg die allen Teilen der Untersuchung gemeinsamen Modellbedingungen festgelegt sowie das Problem in einer durch die vereinfachten Ausgangsbedingungen ermöglichten Weise eingeeengt und der Plan der Untersuchung aufgezeigt.

§ 1: Das Grundprinzip der Zinskostenanalyse

I. Die Bestimmung des Kreditvolumens durch Akkumulation der erfolgswirksamen Zahlungen als Kernstück der Zinskostenanalyse

1. Wollte man die Zinskostenanalyse ganz exakt durchführen, so müßte man von den Finanzierungsaufträgen ausgehen, die sich für jede Beschäftigung ergeben.

Unter einem Finanzierungsauftrag wird die Gesamtheit derjenigen Bedingungen verstanden, welche Zeitpunkt und Höhe der Kreditnahme, d.i. die Deckung eines Geldbedarfs, die Rückzahlungstermine sowie die Zinssätze bestimmen¹⁾. Diese Finanzierungsaufträge werden unter Berücksichtigung

1) Unter der Finanzierung wird dabei die Art und Weise
Forts. d. Fußn. a. S. 52

der gegenwärtigen und künftigen finanziellen Situation der Unternehmung (Geldbedarf und Geldbestand) sowie im Hinblick auf die Datenkonstellation festgelegt. Und zwar beziehen sie sich nicht unbedingt auf einen einzigen Geldbedarf, wie z.B. das Entstehen von Tilgungsausgaben oder von erfolgswirksamen Ausgaben aus einem ganz bestimmten einzelnen Vorgang, sondern es werden alle Vorgänge innerhalb eines Zeitraums jeweils zusammengefaßt. Im Unternehmungsablauf kann so bei einer bestimmten Unternehmungsweise im ganzen eine Folge verschiedenartiger Finanzierungsaufträge entstehen, die durch unterschiedliche Zinssätze gekennzeichnet sind. Unter der Voraussetzung der Datenkonstanz wird sich von einer bestimmten Zeit an jedoch diese Folge von Finanzierungsaufträgen einfach wieder-

Forts. d. Fußn. 1) v.S. 51

derjenigen Tätigkeiten verstanden, welche mit der Aufnahme von Krediten und deren Rückzahlung zusammenhängen.

Dieser Begriff weicht von dem im Schrifttum gebräuchlichen Finanzierungsbegriff erheblich ab. Dort wird die Finanzierung einmal definiert als "Beschaffung" von Eigen- und Fremdkapital. Zum andern wird unter der Finanzierung von einer großen Anzahl von Autoren sowohl die "Kapitalbeschaffung" als auch die Maßnahme der sog. "Kapitalverwendung" (=investition) verstanden. (Siehe die auf S. 30 f. und S. 35 angegebenen Fundstellen).

Indessen erscheint eine solche umfassende Verwendung des Finanzierungsbegriffs nicht als sinnvoll. Einerseits beruht sie nämlich auf dem Gedanken der Kapitalbindung - was die Maßnahmen der "Kapitalverwendung" anbetrifft - andererseits beruht sie - was die sog. "Kapitalbeschaffung" angeht - auf der Vorstellung einer personifizierten Unternehmung, die beim Unternehmer in derselben Weise Geld nachfragt wie bei Dritten. Beide Auffassungen erscheinen aber als wirklichkeitsfremd, wie in der Voruntersuchung ausführlicher dargelegt wurde.

holen. Der Zeitraum, welcher sie umschließt, bildet dann eine für den Unternehmungsablauf repräsentative Periode.

Die Zinskosten müßten nun so bestimmt werden, daß man die aus allen Finanzierungsaufträgen der repräsentativen Periode zu zahlenden Zinsen addiert. Und Beziehungen zwischen der Beschäftigung und den Zinskosten ließen sich so analysieren, daß man für jeden Beschäftigungsgrad erneut die optimalen Finanzierungsaufträge ermittelt und hieraus die Zinskosten in der oben gezeigten Weise bestimmt.

Dieses Vorgehen ist indessen außerordentlich kompliziert. Daran ändert auch die Möglichkeit der Vereinfachung durch die Bildung einer für den ganzen Unternehmungsablauf repräsentativen Periode nichts.

2. a) Eine wesentliche Vereinfachung der Zinskostenanalyse läßt sich dadurch erzielen, daß man die Zinskosten nicht mehr durch Addition der für die Finanzierungsaufträge anfallenden Zinsbeträge ermittelt. Vielmehr werden die aufgenommenen Kredite auf jeden Zeitpunkt des Unternehmungsablaufs, zu dem sie noch nicht getilgt sind, projiziert und die Zinsen aus dem sich so ergebenden sog. Kreditvolumen bestimmt. Dieses umfaßt also den zu jedem Zeitpunkt des Unternehmungsablaufs beanspruchten Kreditbetrag, d.h. die Summe sämtlicher bis zu dem Betrachtungszeitpunkt erfolgten Kreditaufnahmen abzüglich aller bis dahin getätigter Tilgungszahlungen.

b) Bauen wir die Analyse auf dieser Geldgröße auf, so lassen sich die Beziehungen zwischen Beschäftigung und Zinskosten relativ einfach aufzeigen.

Wir haben davon auszugehen, daß durch die Beschäftigung die erfolgswirksamen Zahlungen beeinflußt werden. Eine Änderung des Absatzvolumens bewirkt einmal eine Änderung

der Verkaufserlöse und ist daneben unmittelbar bestimmend für den Produktionsmitteleinsatz und damit für die - den größten Teil der erfolgswirksamen Ausgaben ausmachenden - Produktionsmittelausgaben. Aus diesen erfolgswirksamen Zahlungen aber läßt sich das Kreditvolumen ermitteln, wie im folgenden gezeigt wird.

3. a) Wir gehen zunächst davon aus, daß weder ein Geldbestand gebildet noch Geld ausgeliehen wird, solange ein Kredit beansprucht wird; auch soll keine Einlage vorgenommen werden und kein Gewinn entstehen.

Akkumulieren wir nun die erfolgswirksamen Zahlungen fortgesetzt und ergibt sich dabei stets ein Ausgabenrest, so hat das jeweilige Kreditvolumen dessen Höhe.

Dies läßt sich ganz einfach an Hand der Tatsache zeigen, daß Darlehen zu Beginn der Unternehmung nur aufgenommen werden, um den jeweils sich ergebenden Überschuß der erfolgswirksamen Ausgaben über die erfolgswirksamen Einnahmen zu decken. Übersteigen aber die zu bestimmten Zeitpunkten anfallenden erfolgswirksamen Einnahmen die erfolgswirksamen Ausgaben, so wird der Überschußbetrag zur Tilgung der Kredite verwandt. Eine darüber hinausgehende kredittilgung setzt eine zusätzliche Darlehensaufnahme in gleicher Höhe voraus.

Daraus folgt: Ein zu einem bestimmten Zeitpunkt sich ergebender Überschuß der erfolgswirksamen Ausgaben über die erfolgswirksamen Einnahmen erhöht das Kreditvolumen für die ganz darauffolgende Zeit. Umgekehrt wird durch einen entsprechenden Überschuß der erfolgswirksamen Einnahmen das Kreditvolumen für die Folgezeit vermindert. Somit muß das Kreditvolumen unter den gesetzten Bestimmungen so bestimmt werden, daß die Differenz der zu einer bestimmten Zeit anfallenden erfolgswirksamen Zahlungen stets zu der

im nachfolgenden Zeitpunkt sich ergebenden Zahlungsdifferenz hinzugezählt wird und so fort oder mit anderen Worten: daß die erfolgswirksamen Zahlungen im Zeitablauf fortlaufend akkumuliert werden.

Es gilt also

$$Kv(t) = \sum_1^t A_{Ei} - \sum_1^t E_{Ei}$$

$$= \sum_1^t (A_{Ei} - E_{Ei})$$

$$\text{wobei } \sum_1^t (A_{Ei} - E_{Ei}) \geq 0.$$

Kv = Kreditvolumen

A_E = einzelne erfolgswirksame
Ausgabe/ZE

E_E = einzelne erfolgswirksame
Einnahme/ZE.

$i = 1$ (Unternehmensbeginn) ... t

Ergibt sich jedoch bei der fortlaufenden Akkumulation zu irgendeinem Zeitpunkt ein Einnahmenüberschuß, so entsteht ein Geldbestand bzw. kann ein Kredit gewährt werden.

Es ist

$$B(t) = \sum_1^t (A_{Ei} - E_{Ei}) < 0$$

B = Geldbestand

oder

$$Iv_K(t) = \sum_1^t (A_{Ei} - E_{Ei}) < 0.$$

Iv_K = gewährter Kredit oder
kreditäres Investitions-
volumen.

Der Geldbestand bzw. das kreditäre Investitionsvolumen - diesen Ausdruck hatten wir in der Voruntersuchung gewählt - wird aufgelöst, sobald sich mit zunehmender Zeit

wieder ein Ausgabenrest bildet; denn in dessen Höhe müßte sonst ein Kredit beansprucht werden.

Es gilt somit auch in diesem Fall

$$K_v(t) = \sum_1^t (A_E - E_E)_i > 0.$$

b) Nehmen wir nun an, es entstünde ein Gewinn bei weiterer Gültigkeit der übrigen oben formulierten Bedingungen. Als Gewinn bezeichnen wir denjenigen Geldbetrag, der verbleibt, wenn von den Verkaufserlösen eines bestimmten Zeitpunkts die hierauf entfallenden erfolgswirksamen Ausgaben (= Kosten¹⁾) abgezogen werden. Dieser Gewinn stellt das unternehmerische Einkommen dar und muß, wie in der Voruntersuchung (1. Kap., § 1) dargelegt wurde, als sofort in die Haushaltskasse des Unternehmers ausbezahlt vorgestellt werden. Die sog. Nichtentnahme eines Gewinns, die ja in Wirklichkeit eine Einlage darstellt, ist daher ausgeschlossen. Aus diesem Grunde sind alle Verkaufserlöse um den Gewinnbetrag zu kürzen. Das Kreditvolumen hat dann die Höhe desjenigen Ausgabenrestes, der sich ergibt, wenn von den akkumulierten erfolgswirksamen Ausgaben die um die Gewinne jeweils verminderten akkumulierten Verkaufserlöse abgezogen werden.

Es gilt

$$K_v(t) = \sum_1^t (A_E - (E_E - G))_i > 0.$$

G = Gewinn je Zeiteinheit.

Da der um den Gewinn verminderte Erlösbetrag gleich den Kosten ist, so kann die Akkumulationsdifferenz auch allein

1) Koch, Helmut: Zur Diskussion über den Kostenbegriff, aaO., insb. S. 361 ff.

aus den im Zeitablauf anfallenden erfolgswirksamen Ausgaben und den auf die verschiedenen Erlöszeitpunkte bezogenen Kostenbeträgen ermittelt werden

Es gilt

$$\sum_1^t A_{E_i} - \sum_1^t (E-G)_i = \sum_1^t A_{E_i} - \sum_1^t k_i = \sum_1^t (A_{E_i} - k_i)$$

k = Insgesamt auf die Verkaufserlöse eines beliebigen Zeitpunkts bezogene erfolgswirksamen Ausgaben (Kosten/ZE).

und

$$K_v(t) = \sum_1^t (A_{E_i} - k_i) > 0.$$

Für die Zeit, da $\sum_1^t (A_{E_i} - k_i) < 0$ ist, wird ein Geldbestand bzw. ein kreditäres Investitionsvolumen gebildet.

Die in der obigen Weise $(\sum_1^t (A_{E_i} - k_i) = \sum_1^t (A_{E_i} - (E_i - G)_i))$ gekennzeichnete Akkumulationsdifferenz läßt sich nun ganz einfach auf den Umstand zurückführen, daß die erfolgswirksamen Ausgaben gegenüber den ihnen im Rahmen der Gewinnermittlung zugeordneten Verkaufserlösen zeitlich versetzt sind. Eilen die Ausgaben den Einnahmen voraus, so wollen wir von einer Voreilzeit reden. Entstehen die Ausgaben dagegen später als die ihnen zugeordneten Erlöse, so sei von einer Rückversetzungszeit gesprochen.

Bei der Ermittlung dieser Zeitverschiebungen ist zu beachten, daß Ausgaben anfallen können, die den Verkaufserlösen mehrerer Zeitpunkte zugeordnet sind, wie z. B. die Anschaffungsausgaben für Maschinen. In diesem Fall müssen diese Ausgaben aufgespalten werden in Teilbeträge, denen unterschiedliche Voreilzeiten (Rückversetzungszeiten) zugeordnet sind, die im Zeitablauf stetig zu(ab)nehmen.

Die Höhe der Akkumulationsdifferenz ist somit durch zwei Momente bestimmt: durch die um die Gewinne verminderten Verkaufserlöse oder anders: die Kosten und durch die Zeitverschiebungen (Voreilzeiten und Rückversetzungszeiten).

Nach den obigen Feststellungen setzt die Entstehung eines Einnahmenüberschusses stets voraus, daß Rückversetzungszeiten gegeben sind und daß diese die Wirkung von gegebenen Voreilzeiten überkompensieren.

c) Neben dem Ausgabenrest, der sich aus der ständigen Akkumulation der erfolgswirksamen Ausgaben und der um die Gewinne verkürzten erfolgswirksamen Einnahmen ergibt, haben noch die Einlagen, der Geldbestand sowie die Kreditgewährung einen Einfluß auf das Kreditvolumen.

Wird bei Inanspruchnahme eines Kredits zusätzlich ein Geldbestand gebildet, so ist das Kreditvolumen um den Geldbestand höher, da an die Stelle der in der Kasse absorbierten Einnahmen Krediteinzahlungen treten müssen.

Es gilt

$$Kv(t) = \sum_1^t (A_E - (E_E - G))_i + B(t) \geq 0.$$

Der Fall, daß Zahlungsmittel verwandt werden, um einen Kredit zu gewähren, dh. daß ein sog. kreditäres Investitionsvolumen gegeben ist, ist hinsichtlich seines Einflusses auf das Kreditvolumen der Entstehung eines Geldbestandes genau gleichgestellt, wie leicht einzusehen ist.

Es gilt somit

$$Kv(t) = \sum_1^t (A_E - (E_E - G))_i + Iv_K(t) + B(t) \geq 0.$$

Werden in das bisher entstandene Zahlungsbild noch Einlagen - z.B. durch die sog. Nichtentnahme von Gewinnen - eingeführt, dann können hierdurch die aus der Akkumulation

der (um die Gewinne korrigierten) erfolgswirksamen Zahlungen entstehenden Ausgabenüberschüsse abgedeckt werden, sodaß das Kreditvolumen für die Folgezeit um diesen Betrag vermindert wird. Übersteigt das Einlagevolumen das sonst entstehende Kreditvolumen zu irgendeinem Zeitpunkt, so wird eine Erhöhung des Geldbestandes und/oder des kreditären Investitionsvolumen bewirkt, wie nach dem oben bereits Gesagten leicht einzusehen ist. Indessen kann die Einlage nicht nur zu einer Senkung des Kreditvolumens sondern auch zu einer Erhöhung des Geldbestandes und/oder des kreditären Investitionsvolumens verwandt werden. In jedem dieser Fälle gilt die Beziehung¹⁾

$$Kv(t) = \sum_1^t (A_E - (E_E - G))_i + Iv_K(t) + B(t) - Ev(t) \geq 0.$$

Ev = Einlagevolumen.

1) Die Beziehung

$$Kv(t) = \sum_1^t (A_E - (E_E - G))_i + Iv_K(t) + B(t) - Ev(t) \geq 0.$$

läßt sich leicht auf die in der Voruntersuchung (1. Kap., §1) dargestellte sog. Finanzgleichung zurückführen, die unter der Bedingung, daß keine Rückversetzungszeiten auftreten, gebildet wurde. Sie lautet

$$Kv(t) + Ev(t) = Iv_E(t) + Iv_K(t) + B(t).$$

Iv_E = originäres, dh. durch das Voreilen von erfolgswirksamen Ausgaben gegebenes, Investitionsvolumen.

$$Iv_E(t) = \sum_1^t (A_E - (E_E - G))_i$$

wo bei Rückversetzungszeiten = 0.

II. Die vereinfachte auf Kosten und Zeitverschiebungen aufgebaute Bestimmung des durchschnittlichen Kreditvolumens

1. Der Optimumbestimmung, um deretwillen die Zinskostenanalyse durchgeführt wird, können die vollen, für die ganze Unternehmungsdauer entstehenden Kosten- und Erlösbeträge zugrundegelegt werden.

Eine solche Vollrechnung würde für unsere Untersuchung bedeuten, daß sämtliche Zinskosten, die aus dem zu jedem Zeitpunkt des Unternehmungsablaufs gegebenen Kreditvolumen ermittelt werden müssen, zu addieren sind. Geht man nun von einem Zinssatz aus, der von der Höhe des Kreditvolumens unabhängig ist, dann kann auch so vorgegangen werden, daß man das Kreditvolumen akkumuliert und hieraus die Zinskosten ermittelt.

Es gilt dann

$$K_z = z \cdot \sum_1^{tu} Kv_i$$

$i = 1$ (Unternehmensbeginn), 2,
3... t_u (Unternehmensende)
 K_z = Zinskosten insgesamt
 z = Zinssatz

Forts. d. Fußn. 1) v.S. 59

Für den Fall, daß Rückversetzungszeiten auftreten, müßte die linke Seite der Gleichung um die hierbei entstehende Geldsumme - man könnte die Bezeichnung "negatives Investitionsvolumen" (Iv_n) wählen - vergrößert oder die rechte Seite verringert werden.

Es gälte dann

$$Kv(t) + Ev(t) = Iv_E(t) - Iv_n(t) + Iv_K(t) + B(t)$$

und

$$Iv_E(t) - Iv_n(t) = \sum_1^t (A_E - (E_E - G))_i$$

Daneben kann jedoch die Optimumbestimmung auch aufgebaut werden auf zeitlichen Durchschnittsbeträgen, die aus den gesamten Kosten und Erlösen gebildet werden. Dabei sind diese vollen Ziffern auf jenen Zeitraum zu verteilen, während dem Verkaufserlöse anfallen, nicht aber auf die ganze Unternehmungsdauer, da die Kosten im Rahmen der Gewinnermittlung den Verkaufserlösen gegenübergestellt werden. Ein solches Vorgehen empfiehlt sich vornehmlich dann, wenn die Bedingungen, unter denen die optimale Unternehmungsweise bestimmt wird, nämlich die Daten, im Zeitablauf unverändert bleiben, was ja auch im Rahmen unserer Untersuchung gegeben ist. Denn hier braucht die Unternehmungsweise im Zeitablauf nicht geändert zu werden: Die Beschäftigung bleibt konstant und alle Tätigkeiten zur Realisierung der Unternehmung wiederholen sich fortgesetzt. Dabei bezieht sich diese Wiederholung nicht unbedingt auf jede Zeiteinheit des Unternehmungsablaufs. Vielmehr kann sie auch in längeren oder kürzeren Intervallen erfolgen, wie es etwa bei der Beschaffung von Maschinen, bei der sammelweisen Materialbeschaffung oder bei der Fertigung in Losen der Fall ist. Ist dabei die Intervallbreite dispositiv bestimmt, so ist sie, wie leicht einzusehen ist, über den ganzen Unternehmungsablauf gleich. Ist die Unternehmungsdauer nun so groß, daß auch technisch fest gegebene Intervallbreiten stets ein ganzzahliges Vielfaches von ihr betragen, so sind die Kosten, wie selbstverständlich auch die Erlöse, im Zeitablauf konstant. Bei der Optimumbestimmung kann daher auf einen beliebigen je Zeiteinheit entstehenden Kosten- und Erlösbetrag zurückgegriffen werden.

Was nun die Zinskosten anbetrifft, so lassen sie sich ebenfalls als zeitliche Durchschnittsbeträge ansetzen. Der Ermittlung solcher Durchschnittsbeträge aber kann das durch-

schnittliche Kreditvolumen zugrundegelegt werden, sofern der Zinssatz nicht nach der Höhe der zeitlich schwankenden Kreditsumme unterschiedlich ist.

Es gilt grundsätzlich

$$k_z = z \cdot \bar{K}_v$$

$$k_z = \text{Zinskosten/ZE}$$

Dabei ist

$$\bar{K}_v = \frac{\sum_{i=1}^{tu} K_{v_i}}{T_E}$$

T_E = Zeitraum, während dem Verkaufserlöse anfallen.

2. Ein solcher Ansatz hat den Vorteil, daß die Ermittlung des im Durchschnitt auf den Zeitraum der Entstehung von Verkaufserlösen entfallenden Kreditvolumens erheblich vereinfacht werden kann, wie im folgenden gezeigt wird.

a) Zunächst gehen wir davon aus, daß alle erfolgswirksamen Ausgaben den ihnen zugeordneten Erlösen vorauslaufen und keine Einlage gegeben ist.

In diesem Fall brauchen wir bei der Ermittlung des über die Unternehmungsdauer hinweg akkumulierten Kreditvolumens lediglich zu beachten, daß dieses durch die einzelnen Ausgabenziffern für die Zeit des Vorauslaufens erhöht wird. Wir haben somit sämtliche während des Betrachtungszeitraums aus Kosten und vorzeitig gebildeten Produkte zu akkumulieren. Der Akkumulationszeitraum deckt sich dabei mit dem Zeitraum, während dem Verkaufserlöse anfallen.

Es gilt für das durchschnittliche Kreditvolumen

$$\bar{K}_V = \sum_{i=1}^{t_E} \sum_{j=1}^m (k_j \cdot \bar{V}_j)_i$$

k_{ij} = zu einem beliebigen Zeitpunkt i sich ergebender Kostenbetrag/ZE mit bestimmter Voreilzeit.

V_{ij} = Gegebenenfalls durchschnittliche Voreilzeit, die einem beliebigen Kostenbetrag zugeordnet ist.

$j = 1 \dots m$

$i = 1 \dots t_E$ (Zeitpunkt des Auftretens des letzten Verkaufserlöses).

Nun gehen wir aber von im Zeitablauf konstanten Kosten und gleichbleibenden bzw. in gleichem Rhythmus wiederkehrenden Voreilzeiten aus. Daher können aus den - regelmäßig - oszillierenden voreilzeiten Durchschnittswerte gebildet werden. Werden aber solche Durchschnittswerte angesetzt, dann ist die Summe der zu den einzelnen Zeitpunkten sich ergebenden Produkte aus Voreilzeit und Kosten stets gleich. Das akkumulierte Kreditvolumen läßt sich dann ermitteln als Produkt aus diesem (stets gleichen) Betrag und dem Betrachtungszeitraum (T_E).

Für das durchschnittliche Kreditvolumen gilt somit

$$\bar{K}_V = \frac{T_E \cdot \sum_{j=1}^m k_j \cdot \bar{V}_j}{T_E}$$

$$= \sum_{j=1}^m k_j \cdot \bar{V}_j$$

Das durchschnittliche Kreditvolumen ist also gleich der Summe der Produkte aus Kosten und - gegebenenfalls durchschnittlichen - Voreilzeiten in einem beliebigen Zeitpunkt.

Die Zinskosten je Zeiteinheit betragen demnach

$$k_z = z \cdot \bar{K}v = z \cdot \sum_{j=1}^m k_j \cdot \bar{V}_j.$$

b) Nunmehr nehmen wir an, daß neben den durch Voreilzeiten gekennzeichneten Ausgaben auch solche mit einer zeitlichen Rückversetzung gegenüber den ihnen zugeordneten Erlösen entstehen.

In diesem Fall läßt sich die oben gezeigte Formel nicht unbedingt in der Weise weiterentwickeln, daß man von der Summe, die durch die Produkte aus Voreilzeit und Kosten gebildet wird, einfach die Produkte aus Kosten und Rückversetzungszeit abzieht. Durch die zeitliche Rückversetzung ist es nämlich möglich, daß im unternehmensablauf zeitweise ein kreditäres Investitionsvolumen bzw. ein Geldbestand entsteht. In diesem Fall wird das Kreditvolumen nicht durch das Produkt aus Kosten und Rückversetzungszeit gemindert. vielmehr ist die mit der zeitlichen Rückversetzung verbundene Wirkung um das im Durchschnitt entstehende kreditäre Investitionsvolumen bzw. den Geldbestand kleiner. Es gilt hier allgemein¹⁾.

$$\bar{K}v = \sum_{j=1}^m (k_j \cdot \bar{V}_j - \sum_{i=1}^n k_i \cdot \bar{V}_{n_i} + \bar{I}v_K$$

V_n = Rückversetzungszeit (negative Voreilzeit).

$i = 1 \dots n$

1) Auf die Ermittlung des durchschnittlichen kreditären Investitionsvolumens bzw. Geldbestandes sei an dieser Stelle nicht eingegangen, sondern erst anlässlich der Einführung von Rückversetzungszeiten in das Modell, das im § 1 des zweiten Kapitels (Abschnitt I d) diskutiert wird.

c) Eine zusätzlich vorgenommene Einlage mindert das Kreditvolumen zu jedem Zeitpunkt in voller Höhe. Ist die Einlage nun so hoch, daß zeitweise ein kreditäres Investitionsvolumen bzw. ein Geldbestand entsteht, so muß, ähnlich wie im vorerwähnten Fall, der Umstand berücksichtigt werden, daß ihre Wirkung um das durch sie entstehende durchschnittliche kreditäre Investitionsvolumen bzw. den Geldbestand geringer ist. Es gilt somit, wenn die Bildung eines Geldbestandes ausgeschlossen wird:

$$\bar{K}_V = \sum_1^m (k_j \cdot \bar{V}_j - \sum_1^n k_i \cdot \bar{V}_{n_i} + \bar{I}_{V_K} - \bar{E}_V.$$

III. Die Einengung der Untersuchung auf die gewinnbringende Beschäftigung

1. Der oben aufgezeigte Ansatz der Zinskostenanalyse ist lediglich für den Fall entwickelt worden, daß ein Gewinn erzielt wird oder daß die Situation erfolgsneutral ist. Unter der Voraussetzung, daß ein Verlust entsteht, dh. daß die auf die Verkaufserlöse eines bestimmten Zeitpunkts bezogenen erfolgswirksamen Ausgaben (= Kosten) größer sind als jene, fehlt im Vergleich zur Gewinnsituation bei sonst gleichen Bedingungen ein Einnahmebetrag. Um dieses Manko auszugleichen, müssen entweder Einlagen vorgenommen oder Kredite aufgenommen werden. Bei unveränderlichem Einlagevolumen erhöht daher ein Verlust das Kreditvolumen in voller Höhe für die Folgezeit. Und bei im Zeitablauf fortgesetzt entstehenden Verlusten ergibt sich mit der Zeit ein riesenhaft großer Kreditbetrag.

Es gilt

$$K_V(t) = \sum_1^t (A_E - k)_i - E_V(t) + \sum_1^t \text{Verluste}_i.$$

Eine Einbeziehung von Verlustsituationen in die Analyse ist jedoch wenig sinnvoll. Wir wollen die Untersuchung daher allein auf diejenige Beschäftigung beschränken, die einen Gewinn erbringt.

2. Eine solche Beschränkung der Analyse bedingt eine in zwei Phasen vorgenommene Bestimmung der optimalen Beschäftigung: Einmal sind die gewinnbringenden unter allen möglichen Beschäftigungsgraden zu ermitteln, wobei die Zinskosten noch nicht berücksichtigt werden. Hierbei werden den Erlösen die Kosten gegenübergestellt, wie es die folgende Abbildung zeigt und die Grenzbeschäftigung im Schnittpunkt von Kosten- und Erlöskurve bestimmt¹⁾.

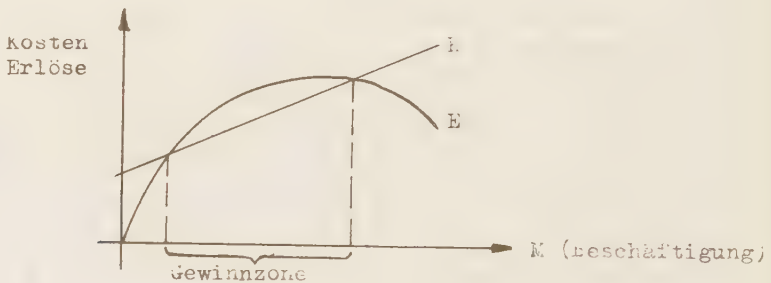


Abb. 4

Daran anschließend wird der Zinskostenbetrag für jeden der verbleibenden Beschäftigungsgrade ermittelt und das Optimum der Beschäftigung unter Berücksichtigung aller Kosten bestimmt.

1) Das bei dieser Vorauswahl gefundene Ergebnis ist insofern ungenau, als die Zinskosten selbst noch nicht berücksichtigt sind. Man könnte die Genauigkeit in der Weise erhöhen, daß man die gesamten Kosten um einen Schätzungsbetrag vergrößert und dadurch die Gewinnzone verkleinert. Und da, wo es auf eine ganz genaue Ermittlung der Grenzbeschäftigungsgrade ankommt - z.B. bei kleiner Gewinnzone -, mag man im Anschluß an die Zinskostenbestimmung nochmals die Gewinnzone - unter Einbeziehung der Zinsen - ermitteln.

§ 2: Allgemeine Modellbedingungen

Zu den einleitend gemachten Annahmen der Datenkonstanz und der vollkommenen Voraussicht seien noch eine Reihe weiterer für die ganze folgende Untersuchung gültiger Bedingungen hinzugefügt. Ein Teil von ihnen wird in der Hauptsache deshalb gesetzt, um die Voraussetzung für die Anwendung des oben entwickelten Grundprinzips der Zinskostenanalyse zu schaffen. Der andere Teil wird notwendig, um die zu analysierenden Situationen auf einen überschaubaren Kreis zu reduzieren.

1. Die erstgenannte Gruppe von Annahmen besteht in folgendem.

a) Dem oben entwickelten Grundprinzip liegt einmal der Gedanke zugrunde, daß Geld nur dann ausgeliehen wird, wenn kein Kredit mehr beansprucht wird und daß die ausgeliehenen Beträge abgerufen werden, sobald ein Kredit in Anspruch genommen werden müßte. Dies setzt voraus, daß der Ertragszinssatz niedriger ist als der Aufwandzinssatz - eine Annahme, die recht realistisch ist.

Daneben soll die Annahme gelten, daß Geld auch auf kurze Sicht stets zinsbringend angelegt werden kann. In diesem Fall ist die Frage, ob ein Kredit gewährt oder eine Kasse gehalten werden soll, stets zugunsten der Kreditgewährung entschieden; ein Geldbestand tritt nie auf.

b) Der Zinssatz sei unabhängig von der jeweiligen Höhe des Kreditvolumens. In diesem Fall lassen sich die Zinskosten auch aus dem durchschnittlichen Kreditvolumen ermitteln.

Außerdem werden die Zinsen so gezahlt, daß hierfür kein Kredit aufgenommen werden muß. Sie werden also erst fällig im Zeitpunkt des Anfalls derjenigen Erlöse, denen sie im Rahmen der Gewinnermittlung (als Kostenbeträge) zugeordnet sind. Da diese Kostenbeträge/ZE Durchschnittsziffern

darstellen, so weisen die Zinszahlungen im Zeitablauf keine Unterschiede auf, selbst dann nicht, wenn das Kreditvolumen zeitlich schwankt. Durch diese Annahme soll vermieden werden, daß die zu zahlenden Zinsen ihrerseits das Kreditvolumen erhöhen, wodurch die Analyse unnötig kompliziert würde.

c) Weiterhin sei angenommen, daß die erfolgswirksamen Ausgaben ausschließlich aus den Produktionsmittelausgaben bestehen. Steuerzahlungen, Schadensersatzleistungen, Versicherungsprämien seien von vornherein ausgeschlossen.

d) Die Unternehmungsdauer möge so groß sein, daß sie annähernd ein ganzzahliges Vielfaches der Zeiträume bildet, die zwischen den intervallweise wiederkehrenden Unternehmungsmerkmalen liegen.

2. a) Zu jener Gruppe von Bedingungen, durch welche der Kreis der zu analysierenden Situationen eingeengt werden soll, gehören vor allem die Annahmen über die Produktionsmittelausgaben. Hier erweist es sich als notwendig, ein ganz einfaches Modell zu bilden, und zwar nicht nur deshalb, weil mit der vorliegenden Untersuchung im Hinblick auf die Zinskostenanalyse Neuland betreten wird, sondern auch in Anbetracht des folgenden Umstandes: Der Beschäftigung sind nicht beliebige Varianten der mit ihr korrespondierenden Variablen zugeordnet, sondern es ist stets von den jeweils optimalen Varianten auszugehen. Das Problem der Bestimmung der jeweils optimalen Varianten ist jedoch im Schrifttum noch keiner Lösung zugeführt worden. Aus diesem Grunde wollen wir es aus der Untersuchung dadurch ausschließen, daß wir solche Annahmen bilden, die den Kreis der Varianten von vornherein auf eine einzige einengen.

Die Annahme, die im folgenden über die Ausgabenentstehung gemacht werden, betreffen erstens die Produktionsmittelkombination, zweitens die Höhe der mit dem Produktions-

mitteleinsatz verbundenen Kosten und drittens die den einzelnen Kostenbeträgen zugeordneten Zeitverschiebungen.

(1) Produktionsmittel sollen nur für die Durchführung eines einzigen Unternehmungsbereichs, nämlich für den Fertigungsbereich, eingesetzt werden. Die übrigen Tätigkeiten des Absatzes, der Beschaffung usw. werden vom Unternehmer selbst erledigt und verursachen keine Ausgaben. Der Fertigungsprozess ist dadurch gekennzeichnet, daß eine einzige Materialart einem einzigen Arbeitsgang unterworfen wird (einstufiger Prozess) und daß limitationale Beziehungen zwischen den Produktionsmitteln bestehen.

Die Materialbearbeitung - sie nehme nur eine verschwindend geringe Zeit in Anspruch - erfolge durch eine Maschine, die von einer je Betriebsstunde unveränderlichen Anzahl von Arbeitskräften durch stets den gleichen Handgriff bedient wird. Die Betriebsgeschwindigkeit der Maschine und die Arbeitsgeschwindigkeit der Arbeitskräfte mögen stets im gleichen Verhältnis zueinander stehen. Eine solche Kombination aus Maschine und Arbeitskräften nennen wir eine Arbeitseinheit.

Ausgaben für Gebäude entstehen nicht. Die Arbeitskräfte sollen keine Gehaltzahlungen erhalten.

Die Entscheidung über die Maschinenbereitstellung wird im Rahmen der Globalanalyse getroffen und bildet für unsere Untersuchung ein Datum. Wir wollen davon ausgehen, daß die Wahl auf eine große Anlage gefallen sei.

Eine Änderung der Beschäftigung könnte bei einer so strukturierten Produktionsmittelkombination grundsätzlich auf zweierlei Weise erfolgen. Einmal ließe sich die Zahl der täglichen Arbeitsstunden verändern, wobei die Annahme gelten möge, daß an jedem Tag der Woche gearbeitet wird (Änderung der Einsatzzeit). Die zweite Möglichkeit der Beschäftigungsvariation besteht in der Änderung der Ausbringung je Betriebsstunde

(Betriebsgeschwindigkeit), dh. einer intensiveren Nutzung der Maschine und Arbeitskräfte (Änderung der Einsatzintensität).

Sind diese beiden Variationsmöglichkeiten nebeneinander gegeben, so entsteht das Problem, das Optimum hieraus zu bestimmen. Um dieses Problem auszuschließen, sei im folgenden davon ausgegangen, daß eine Beschäftigungsänderung durch Änderung entweder nur der täglichen Betriebszeit oder nur der Einsatzintensität erzielt werden kann. Genauere Annahmen hierüber seien jedoch erst im Verlauf der Untersuchung gemacht.

Im Schrifttum¹⁾ wird neben den beiden oben erwähnten Fällen der Beschäftigungsänderung (Änderung der Betriebszeit und der Einsatzintensität) noch eine dritte Möglichkeit gesehen: die Variation der Anzahl der eingesetzten Maschinen, wobei der Bestand an bereitgestellten Anlagen gegeben ist oder variabel sein kann. Dieser Fall steht indessen außerhalb unserer Untersuchung, da es nicht als sinnvoll erscheint, den Anlagenbestand bei der Beschäftigungsplanung nochmals zu variieren, nachdem er doch bereits im Rahmen der vorausgehenden Globalplanung festgelegt worden ist.

(2) Die für die Produktionsmittel anzusetzenden Kosten ZE lassen sich auffassen als Produkt aus dem Produktionsmittelpreis (P_i) und einem dimensionslosen Multiplikator (R_i), der durch den Umfang des Produktionsmitteleinsatzes bestimmt ist. Es gilt

$$k_i = P_i \cdot R_i.$$

Bei den Materialkosten ist der Multiplikator festgelegt durch den Materialeinsatz je Zeiteinheit. Ähnliches gilt für

1) Gutenberg, Erich: Die Produktion, aaO., S. 267 ff.

Kilger, Wolfgang: Produktions- und Kostentheorie, aaO., S. 95 ff.

die Energiekosten.

Auch die mit dem Arbeitskrafteinsatz verbundenen Kosten können auf die obige Grundformel zurückgeführt werden: der Preis besteht hier im Stücklohnsatz bzw. im Stundenlohn. Der Multiplikator ergibt sich aus der Anzahl der gefertigten Stücke bzw. der geleisteten Arbeitsstunden.

Die Kosten der Anlagenutzung je Zeiteinheit, dh. die Abschreibungen, werden ermittelt, indem die Anschaffungsausgabe (A_a) durch die Dauer der Anlagenutzung (n) dividiert wird (lineare Abschreibung; $k_a = \frac{A_a}{n}$). Auch diese Kostenziffer läßt sich in eine Preis- und Multiplikator Komponente aufspalten, indem wir $\frac{1}{n} = R_a$ setzen, so daß $k_a = A_a \cdot R_a$. Dieser Multiplikator kann interpretiert werden als die Anzahl der über die ganze Unternehmungsdauer hinweg eingesetzten Maschinen, bezogen auf eine Zeiteinheit.

Die Beziehung zwischen Beschäftigung und Multiplikator sei als Einsatzfunktion¹⁾ bezeichnet.

Bei einer Beschäftigungsänderung kann nun sowohl der Multiplikator variieren wie auch der Produktionsmittelpreis, der seinerseits vom Multiplikator abhängig ist. Die Gestalt dieser Beziehung bleibt im Unternehmungsablauf wegen der Datenkonstanz unverändert.

Weitere Annahmen hierüber seien an dieser Stelle lediglich hinsichtlich der Anlagekosten (Abschreibungen) gemacht. Der Preis der Maschine soll nicht mit der Häufigkeit des

1) Die hier als Einsatzfunktion bezeichnete Größe wird im Schrifttum auch Verbrauchsfunktion genannt (Gutenberg Erich: Die Produktion, aaO., S. 218 ff; Kilger, Wolfgang: Produktions- und Kostentheorie, aaO., S. 53 ff.). Dabei wird von der Vorstellung ausgegangen, die Produktionsmittel würden verbraucht und Preise seien für jede "Verbrauchseinheit" zu zahlen. Diese Interpretation der in Rede stehenden Zusammenhänge erscheint jedoch wirklichkeitsfremd.

Anlagenersatzes variieren. Daneben sei die Nutzungsdauer eine technisch bestimmte Größe. Sie ist nämlich dann, wenn sie frei variierbar ist und dabei auf einzelne Kostenarten erhöhend wie auch senkend wirkt, Gegenstand der Optimumbestimmung. Dieses Problem sei jedoch dadurch ausgeschlossen, daß wir entsprechende Annahmen über die Daten setzen, die allerdings wenig wirklichkeitsnah sind: Die Maschine soll nicht reparierfähig sein; sie wird nach einer bestimmten von der täglichen Einsatzdauer und der Nutzungsintensität abhängigen Anzahl von Jahren plötzlich ersatzbedürftig. Bis dahin tritt keine Minderung der qualitativen wie der quantitativen Leistungsfähigkeit ein. Beim Ersatz der Anlage fallen weder Demontagekosten an noch kann ein Schrotterlös für die alte Anlage erzielt werden. Unter diesen Bedingungen wird stets die technisch maximale Nutzungsdauer realisiert.

(3) Neben den aufgeführten, die Höhe der Kosten festlegenden Momenten treten noch solche Bedingungen auf, welche ihren zeitlichen Anfall in Bezug auf die ihnen zugeordneten Verkaufserlöse bestimmen. Eine von ihnen wurde bereits genannt: Die Nutzungsdauer der Anlagen. Eine andere, die Fertigungsdauer, ist den oben gemachten Annahmen zufolge ausgeschlossen. Andere zeitliche Diskrepanzen können durch Materiallagerdauer, Zahlungsziel, Absatzlagerdauer entstehen. Hierüber seien keine für die Untersuchung generell gültigen Annahmen festgelegt; sie werden erst im Untersuchungsablauf nach und nach eingeführt.

b) Die Verkaufserlöse entstehen wegen dem aus der zeitlichen Datenkonstanz resultierenden zeitkonstanten Absatzvolumen und Absatzpreis im Zeitablauf stets in gleicher Höhe. Es soll keine Preisdifferenzierung vorgenommen werden und eine linear fallende Preis-Absatzfunktion gegeben sein.

§ 3: Einengung der Analyse auf die Bestimmung des Kreditvolumens in Abhängigkeit von der Beschäftigung und Plan der Untersuchung

1. Das Kernproblem der Untersuchung besteht in der Bestimmung des Kreditvolumens in Abhängigkeit von der Beschäftigung. An diesen Teil der Analyse schließt sich die recht einfache Ermittlung der Zinskosten an, die das Produkt aus Kreditvolumen und dem stets gleichen Zinssatz bilden.

Die während der ganzen Unternehmungsdauer entstehenden Zinskosten (K_z) sind dann

$$K_z = z \cdot \sum_{i=1}^{t_u} K_{v_i} \quad i = 1 \dots t_u \quad (\text{Beginn bis Ende der Unternehmung})$$

Im folgenden erscheint es nun als überflüssig, diese Multiplikation jeweils vorzunehmen. Wir beschränken die Untersuchung daher auf die Analyse der Beziehungen zwischen Beschäftigung und Kreditvolumen.

2. Bei der Analyse der Zusammenhänge zwischen Beschäftigung und Kreditvolumen sei nun so vorgegangen, daß immer komplizierendere Annahmen über die noch freien Modellmerkmale gebildet werden.

Wir schließen zunächst eine Einlage aus und variieren die Bedingungen, welche die Zeitverschiebungen und die Kostenhöhe festlegen (2. Kapitel). Im Anschluß daran sei überlegt, in welcher Weise sich die gefundenen Ergebnisse bei Annahme einer Einlage verändern (3. Kapitel).

2. Kapitel: Die Bestimmung des Kreditvolumens in Abhängigkeit von der Beschäftigung unter Ausschluß von Einlagen

§ 1. Konstante Nutzungsintensität

I. Unveränderliche Produktionsmittelpreise, proportionale Einsatzfunktionen, Zahlung von Stücklohn

a) Zusätzliche Modellbedingungen

Neben den oben gemachten Annahmen gelten folgende weitere Bedingungen:

Eine Einlage wird nicht vorgenommen.

Die Maschine soll so beschaffen sein, daß eine Änderung der Nutzungsintensität nicht möglich ist. Die Beschäftigungsänderungen können somit lediglich durch eine Änderung der täglichen Betriebszeit erreicht werden.

Je Zeiteinheit der täglichen Betriebsdauer werde ein Produkt hergestellt. Es gilt also

$$Z = M$$

Z = Betriebsdauer je Tag

M = Beschäftigung.

Die Arbeitskräfte können nur Stücklohn erhalten. Ihrer Bereitstellung sind in keiner Hinsicht Grenzen gesetzt, sowohl was die Anzahl der Arbeitskräfte als auch was die gegebenenfalls zu realisierende tägliche Arbeitszeit betrifft. Der Lohnsatz bleibt unabhängig von der täglichen Arbeitszeit; die Preise für das Material und die Energie sind ebenfalls unveränderlich.

Der Energieverbrauch ist je Arbeitsstunde gleich hoch, ebenso der Materialeinsatz; Ausschuß entsteht nicht. Die

Nutzungsdauer möge bei zunehmender Betriebszeit (Z) nach Maßgabe des Quotienten $\frac{C_a}{Z}$ abnehmen ($C_a = \text{Konstante}$). Damit ist eine mit der Beschäftigung proportional zunehmende Einsatzfunktion bei sämtlichen Produktionsmitteln gegeben.

Es gilt also für die Einsatzfunktionen der Material- (P_m), Energie- (R_e), Lohn- (R_l) und Anlageausgaben (R_a):

$$R_m(M) = C_m \cdot M$$

$$R_e(M) = C_e \cdot M$$

$$R_l(M) = C_l \cdot M; \quad C_l = 1$$

$$R_a(M) = \frac{1}{n}(M) = \frac{1}{C_a} \cdot M; \quad n = \frac{C_a}{M}$$

$$C_m, C_e, C_l, C_a = \text{Konstanten.}$$

Annahmen über die Zeitverschiebungen seien im Verlauf der folgenden Untersuchungen sukzessive eingeführt.

b) Voreilzeiten nur bei den Anlageausgaben

1. Nur durch die Nutzungsdauer der Anlage gegebene Voreilzeit

1. Voreilzeiten mögen vorerst nur bei den Anlageausgaben gegeben sein, und zwar dadurch, daß die Anlage jeweils am Tag ihres ersten Einsatzes voll bezahlt, danach jedoch lange Zeit genutzt wird. Ein Lieferantenzahlungsziel soll nicht bestehen. Die Löhne werden jeweils sofort gezahlt. Das Material braucht nicht gelagert zu werden, die Fertigung nimmt nur eine verschwindend geringe Zeit in Anspruch, und die Erzeugnisse werden sofort nach der Fertigstellung verkauft. Ein Kundenzahlungsziel wird nicht gewährt.

Damit fallen die Material-, Energie- und Lohnausgaben zu jedem Zeitpunkt an, zu dem gefertigt wird.

Unter diesen Bedingungen sind zugleich sämtliche Unternehmungsmerkmale mit Ausnahme des Absatzvolumens auf eine einzige Variante festgelegt. Das Problem der Bestimmung der optimalen Variante eines mit der Ausbringung korrespondierenden Unternehmungsmerkmals ist somit ausgeschlossen.

2. Zunächst sei das Kreditvolumen für einen beliebigen gewinnbringenden Beschäftigungsgrad bestimmt.

a) Und zwar wollen wir als erstes eine zeitlich exakte Analyse durchführen.

(1) Das durch die Produktionsmittelausgaben und die Verkaufserlöse bestimmte Zahlungsbild hat folgende Gestalt.

Die Ausgaben für die eingesetzten Maschinen entstehen im Beginn der Unternehmung und hinfort jeweils nach Ablauf der Nutzungsdauer (n), also stets nach n Zeiteinheiten. Dieser Vorgang wiederholt sich m mal; mit dem Ablauf der m -ten Nutzungsdauer endigt die Unternehmung.

Die Ausgaben für die übrigen Produktionsmittel, nämlich für die Arbeitskräfte, die Energie und das Material, fallen den gesetzten Bedingungen gemäß (konstante Produktionsmittelpreise und Beschäftigung im Zeitablauf) zu jedem Zeitpunkt des Unternehmungsablaufs, also bereits im Anfang und noch im Ende der Unternehmung, stets in gleicher Höhe an. Sie ergeben sich als Produkt aus dem jeweiligen Produktionsmittelpreis (P) und dem bei dem realisierten Beschäftigungsgrad nach Maßgabe der Einsatzfunktion sich ergebenden Multiplikator (R).

Es ist also

$$A_1 = P_1 \cdot R_1$$

$$A_m = P_m \cdot R_m$$

$$A_e = P_e \cdot R_e$$

A_l, A_m, A_e = Die Ausgaben/ZE für die
 Produktionsmittel
 Arbeitskraft (l)
 Material (m)
 Energie (e)

P_l = Stücklohn
 P_m = Materialpreis
 P_e = Energiepreis.

Die gesamten Ausgaben sind somit gekennzeichnet durch ein aus dem Einsatz der beschäftigungsvariablen Produktionsmittel resultierenden zeitlich gleichbleibenden Ausgabenstrom ($=A_l + A_m + A_e$), der von Ausgabenstößen (A_a) überlagert wird, welche aus der Ersatzbeschaffung der Maschinen resultieren und in gleichen Abständen von n Zeiteinheiten wiederkehren.

Die Verkaufserlöse (E_E) fallen zu jedem Zeitpunkt des Unternehmungsablaufs, also schon im Beginn und noch im Ende, an. Sie ergeben sich als Produkt aus Absatzmenge und Absatzpreis (P_E) und verändern sich wegen der Zeitkonstanz dieser beiden Größen nicht.

Es ist

$$E_E = P_E \cdot M$$

Die Produktionsmittelausgaben und die Verkaufserlöse nehmen somit in der graphischen Darstellung folgenden Verlauf.

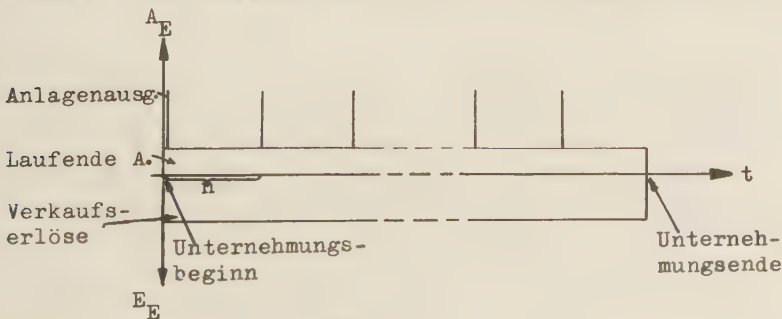


Abb. 5

(2) Aus dem oben entwickelten Zahlungsbild bestimmen wir nun das zu jedem Zeitpunkt des Unternehmungsablaufs gegebene Kreditvolumen.

Betrachten wir zunächst die Situation im Unternehmungsbeginn (t_1). Den Verkaufserlösen stehen als Ausgaben einmal gegenüber: Die Materialausgaben (A_m), die Löhne (A_l), die Energieausgaben (A_e), die Anlageausgabe (A_a) sowie die Gewinnbeträge, die in voller Höhe entnommen werden müssen¹⁾. Ein nichtentnommener Gewinn würde nämlich eine Einlage darstellen²⁾, die den Ausgangsbedingungen entsprechend ausgeschlossen ist.

Der nach Abzug des Gewinns verbleibende Teil der im Unternehmungsbeginn anfallenden Verkaufserlöse hat die Höhe der Kosten, dh. der auf die Verkaufserlöse bezogenen erfolgswirksamen Ausgaben. Dies sind einmal die zu diesem Zeitpunkt entstehenden Material-, Lohn-, Energieausgaben; zum andern gehören dazu die auf eine Zeiteinheit der Anlagennutzungsdauer (n) entfallenden Anlageausgaben (A_a), dh. die Abschreibungen.

Nach dem oben Gesagten ist es nun nicht mehr schwierig, die im Unternehmungsbeginn in Anspruch zu nehmende Kreditsumme zu bestimmen: Sie hat die Höhe der um eine Abschreibung verminderten Anlageausgabe:

$$Kv_{t1} = A_a - \frac{A_a}{n} = A_a \left(\frac{n-1}{n} \right).$$

1) Zu den Ausgaben zählen noch die zu zahlenden Zinsen. Sie werden jedoch - ebenso wie die Zinskosten in der Durchschnittsbetrachtung - in der Analyse ständig vernachlässigt, da sie - das wurde für alle Teile der Untersuchung einheitlich angenommen - erst in dem Zeitpunkt anfallen, in dem sie den Verkaufserlösen als Kosten gegenübergestellt sind.

2) Siehe die Ausführungen in der Voruntersuchung, 1. Kap., § 1.

Im weiteren Unternehmungsablauf, dh. bis zum Ersatzzeitpunkt der Anlage, ergibt sich nach Abzug der laufenden Ausgaben sowie der Gewinnentnahmen stets ein Einnahmenrest in Höhe des Abschreibungsbetrages $\frac{A_a}{n}$ ("Abschreibungserlös"). Er wird, den Ausgangsbedingungen zufolge, sofort zur Tilgung des aufgenommenen Kredites verwandt. Das Kreditvolumen nimmt somit um den Abschreibungsbetrag laufend ab, hat also stets die Höhe des sog. Restbuchwertes, und erlischt im Zeitpunkt (t_{n-1}) vor der Ersatzbeschaffung. Es ist

$$Kv_{t_{n-1}} = Kv_{t_1} - \frac{A_a}{n} (n-1)$$

$$= A_a - \frac{A_a}{n} - A_a + \frac{A_a}{n} = 0.$$

Mit der Ersatzbeschaffung beginnt der dargestellte Vorgang von neuem: Das Kreditvolumen steigt plötzlich auf die Höhe der um einen Abschreibungsbetrag verminderten Anlagenausgabe an und sinkt dann langsam auf Null (im Zeitpunkt vor der zweiten Ersatzbeschaffung der Anlage) ab. Diese ruckartige Zunahme und langsame Abnahme des Kreditvolumens wiederholt sich nun ständig. Und da die Unternehmungsdauer ein ganzzahliges Vielfaches der Anlagennutzungsdauer ist - sie besteht aus m Nutzungsdauern -, so ist im Zeitpunkt der Beendigung der Unternehmung der Kredit völlig getilgt.

In der graphischen Darstellung ergibt sich somit folgender Verlauf des Kreditvolumens:

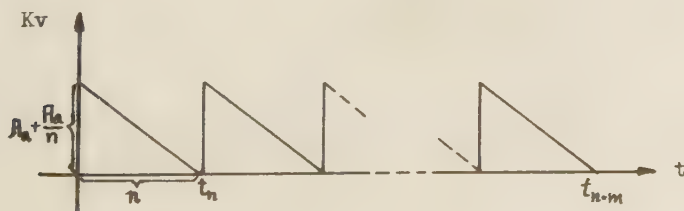


Abb. 6

b) Wenden wir uns jetzt der Ermittlung des durchschnittlichen Kreditvolumens zu. Dieses ist gleich dem Produkt aus Kostenbeträgen je Zeiteinheit und den ihnen zugeordneten - gegebenenfalls durchschnittlichen - Zeitverschiebungen:

$$\bar{K}_v = \sum_{j=1}^m k_j \cdot \bar{V}_j.$$

In dem zur Diskussion stehenden Fall entstehen die laufenden Ausgaben für Material, Energie und Arbeitsleistungen jeweils zum gleichen Zeitpunkt wie die Verkaufserlöse, auf die sie zu beziehen sind. Lediglich die Anlagenausgaben eilen den Einnahmen voraus. Sie sind auf die ganze Nutzungsdauer (n) bezogen, und können daher, wie schon erwähnt, in zeitanteilige Beträge, die Abschreibungen, aufgespalten werden, welche die Höhe $\frac{A_a}{n}$ haben. Der erste Abschreibungsbetrag entfällt auf den Zeitpunkt der Anlagenausgabe selbst. Hier entsteht noch keine zeitliche Diskrepanz. Die auf die nun folgenden Zeitpunkte bezogenen anteiligen Anlagenausgaben weisen jedoch eine stets größer werdende Voreilzeit auf. Dem letzten Abschreibungsbetrag ist somit eine Voreilzeit von $n-1$ Zeiteinheiten zugeordnet. Dies sei in folgender Abbildung verdeutlicht, bei der das Jahr als Zeiteinheit gesetzt und eine zehnjährige Nutzungsdauer angenommen wird.

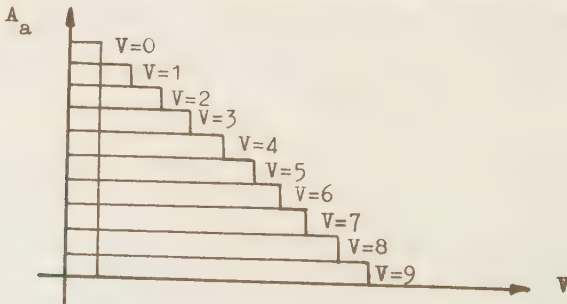


Abb. 7

Die Voreilzeit je Abschreibungsbetrag nimmt also von 0 auf $n-1$ zu. Dieser Vorgang wiederholt sich nach jeder Ersatzbeschaffung.

Bilden wir nun den Durchschnitt aus allen Voreilzeiten, so haben wir die Voreilzeiten, die dem ersten und dem letzten der auf die Nutzungsdauer verteilten Abschreibungsbeträge zugeordnet sind, zu addieren und die Summe zu halbieren.

Es ist

$$\bar{V}_a = \frac{0+(n-1)}{2} = \frac{n-1}{2}$$

$\bar{V}_a$ = durchschnittliche Voreilzeit
der Anlageausgaben.

Wird die Zeiteinheit sehr klein gesetzt oder, anders ausgedrückt, ist die Nutzungsdauer relativ lang, dann kann $\frac{n-1}{2}$ gleich $\frac{n}{2}$ gesetzt werden, ohne daß die Genauigkeit des Ergebnisses nennenswert beeinträchtigt wird.

Das durchschnittliche Kreditvolumen ergibt sich nun in Höhe des Produktes aus Abschreibungsbetrag ($\frac{A_a}{n}$) und durchschnittlicher Voreilzeit:

$$\bar{K}_v = \frac{A_a}{n} \cdot \frac{n-1}{2} = \frac{A_a}{2} - \frac{A_a}{2n}$$

oder

$$\bar{K}_v = \frac{A_a}{2}; \text{ wobei } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1.$$

Das durchschnittliche Kreditvolumen hat also die Höhe der halben Anlageausgabe ¹⁾.

1) Siehe auch

Ruchti, Hans: Die Abschreibung, aaO., S. 134. (Dort ist vom sog. Investitionsbedarf bzw. Kapitalbedarf die Rede.)

3. Nunmehr sei das Kreditvolumen bei variabler Beschäftigung bestimmt.

a) Der Beschäftigungszunahme sind nach oben durch die tägliche maximale Betriebszeit von 24 Stunden Grenzen gesetzt. Im folgenden wollen wir jedoch nicht alle von der einstündigen bis zur 24 stündigen Betriebszeit möglichen Beschäftigungsgrade betrachten, sondern nur die gewinnbringenden.

Die im vorausgegangenen Abschnitt vorgenommene Analyse galt einem beliebigen gewinnbringenden Beschäftigungsgrad. Dabei zeigt sich, daß maßgebend für die Höhe des Kreditvolumens nur das Vorseilen der Anlagenausgaben ist. Diese Beobachtung trifft, da für einen beliebigen gewinnbringenden Beschäftigungsgrad gemacht, auf jeden gewinnbringenden Beschäftigungsgrad zu. Im folgenden geht es damit um die Frage, in welcher Weise das allein in Abhängigkeit von den Anlagenausgaben stehende Kreditvolumen bei Beschäftigungsänderungen geändert wird.

b) Nehmen wir zunächst wiederum eine zeitlich genaue Analyse mit Hilfe der akkumulativen Methode vor.

(1) Als Erstes seien zwei relativ weit auseinander liegende Beschäftigungsgrade M_1 und M_2 betrachtet und die Unterschiede in den Anlagenausgaben und im Kreditvolumen festgestellt. M_1 sei der im vorigen Abschnitt betrachtete Beschäftigungsgrad.

Es ist klar: die Höhe der Anlagenausgaben wird durch eine Beschäftigungsänderung nicht berührt; denn der Bestand an bereitgestellten Aggregaten, in unserem Fall ist es nur eines, bleibt ja gleich. Was sich verändern kann, ist lediglich die Nutzungsdauer und damit die Häufigkeit des Auftretens von Anlagenausgaben im Unternehmungsablauf oder mit anderen Worten: die Höhe des auf eine Zeiteinheit entfallenden Ausgabenbetrages, nämlich der Abschreibung. Die Nutzungsdauer aber nimmt in unserem Fall mit zunehmender Betriebszeit

(= Beschäftigung) ab und zwar nach Maßgabe der Beziehung

$$n(M) = \frac{C}{M} \cdot a.$$

Damit ist

$$n_1 > n_2 ; \quad n_1 = \text{Nutzungsdauer bei } M_1 \\ n_2 = \text{Nutzungsdauer bei } M_2.$$

Das bei M_2 gegebene Kreditvolumen ist somit gegenüber dem bei M_1 entstehenden dadurch gekennzeichnet, daß die Intervalle zwischen den Oszillationen kürzer sind. Indessen sind die Abschreibungsbeträge und damit auch die für die Kredittilgung zur Verfügung stehenden Einnahmeteile ("Abschreibungserlöse") im Verhältnis der Nutzungsdauerverkürzung größer. Dies folgt aus:

$$k_{a2} = \frac{A}{n_2}$$

$$k_{a1} = \frac{A}{n_1} \quad \text{oder: } A = k_{a1} \cdot n_1$$

oder

$$k_{a2} = k_{a1} \cdot \frac{n_1}{n_2}$$

oder

$$k_{a2} : k_{a1} = n_1 : n_2.$$

k_{a1} = Abschreibung bei der Nutzungsdauer n_1

k_{a2} = Abschreibung bei der Nutzungsdauer n_2 .

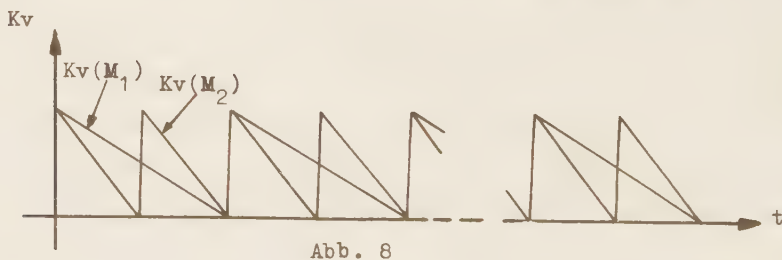
Daher erreicht die ruckartige Zunahme des Kreditvolumens im Falle M_2 bei genauer Betrachtung nur die Höhe von

$$Kv = A - \frac{A}{n_2}.$$

Sie ist also um $(\frac{A}{n_2} - \frac{A}{n_1})$ geringer als bei M_1 . Außerdem

nimmt das rascher wiederauftretende Kreditvolumen in demselben Maße schneller wieder ab, sodaß es auch bei der höheren Beschäftigung M_2 jeweils kurz vor der Ersatzbeschaffung der Anlagen gleich null ist. Da die Unternehmungsdauer so groß gewählt ist, daß sie stets ein ganzzahliges Vielfaches jeder möglichen Nutzungsdauer bildet, hört das Kreditvolumen sowohl bei M_1 als auch bei M_2 im Unternehmungsende auf zu bestehen.

Dies wird an folgender graphischen Darstellung veranschaulicht. Dabei sei die Zeiteinheit so klein gewählt, daß wir die geringen Unterschiede in der ruckartigen Zunahme des Kreditvolumens vernachlässigen können. Und die Nutzungsdauer bei M_2 möge halb so groß sein wie diejenige bei M_1 .



Akkumulieren wir nun das Kreditvolumen für die ganze Unternehmungsdauer, um die Zinskosten bestimmen zu können, so ergibt sich, wie leicht einzusehen ist, sowohl für die Beschäftigung M_1 wie auch für M_2 die gleiche Summe.

(2) Beziehen wir nun alle innerhalb der Gewinnzone liegenden Beschäftigungsgrade in die Betrachtung mit ein.

Durch die bei erhöhter Betriebszeit verringerte Nutzungsdauer bedingt, nehmen die Intervalle zwischen den stets gleichen Anlagenausgaben mit zunehmender Beschäftigung ab. Das Kreditvolumen weist also immer schneller wiederkehrende Zeitsprünge und ein immer schneller werdendes Absinken auf.

Für eine Unternehmungsdauer, die ein ganzzahliges Vielfaches aller auftretenden Nutzungsdauern beträgt, ergibt sich folgendes Bild, bei dem der im Zeitpunkt der Anlagenbeschaffung gegebene Kreditminderungseffekt des Abschreibungserlöses vernachlässigt wird.

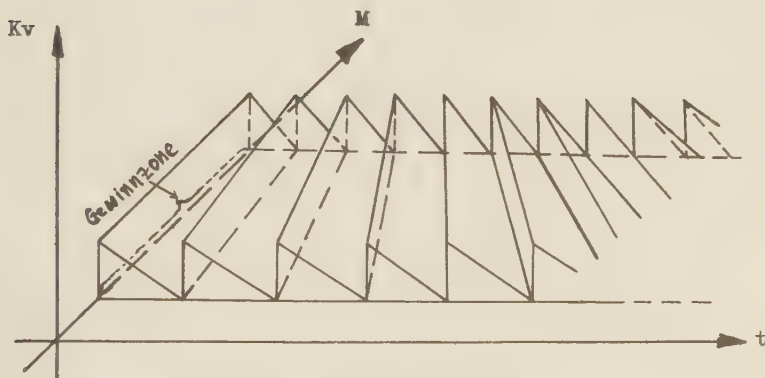


Abb. 9

Die Akkumulation des Kreditvolumens über die ganze Unternehmungsdauer hinweg ergibt auch hier für alle Beschäftigungsgrade dieselbe Summe.

c) Bei Anwendung der Durchschnittsmethode gestaltet sich die Bestimmung des Kreditvolumens in Abhängigkeit von der (gewinnbringenden) Beschäftigung sehr einfach.

Für einen beliebigen (gewinnbringenden) Beschäftigungsgrad ergab sich

$$\overline{K_v} = \frac{A}{n} \left(\frac{n-1}{2} \right) = \frac{A}{2} - \frac{A}{2n}.$$

Die Beschäftigungsänderung hat nun lediglich einen Einfluß auf die Nutzungsdauer, wobei

$$n(M) = \frac{C}{M}.$$

Für das durchschnittliche Kreditvolumen gilt somit:

$$\begin{aligned}
 \overline{K_v}(M) &= k_a(M) \cdot \overline{V}_a(M) \\
 &= \frac{A_a}{n(M)} \cdot \frac{n(M)-1}{2} \\
 &= \frac{A_a}{2} - \frac{A_a}{2n(M)} \\
 &= \frac{A_a}{2} - \frac{\frac{A_a}{2C_a}}{\frac{M}{C_a}} = \frac{A_a}{2} - \frac{A_a \cdot M}{2C_a}
 \end{aligned}$$

oder

$$\overline{K_v}(M) = \frac{A_a}{2} ;$$

wenn

$$\frac{n-1}{n} = 1.$$

Stellen wir diesen Sachverhalt graphisch dar, so ergibt sich folgendes Bild:

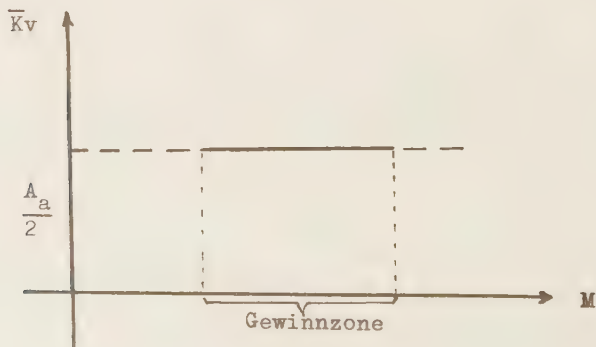


Abb. 10

2. Zusätzliche Voreilzeit bei den Anlageausgaben

1. Bisher gingen wir davon aus, daß die erste Anlageausgabe im gleichen Zeitpunkt wie die ersten Ausgaben für die übrigen Produktionsmittel und die ersten Verkaufserlöse anfallen würde. Damit entstanden zeitliche Diskrepanzen nur durch den Umstand, daß die Anlageausgaben zwar intervallweise auftreten, die Anlagen selbst jedoch zu jedem Zeitpunkt genutzt werden.

Nunmehr sei angenommen, die Anlageausgaben entstünden jeweils um V_{a2} Zeiteinheiten früher, weil der volle Kaufpreis stets im voraus zu entrichten ist.

2. a) Bestimmen wir zunächst das Kreditvolumen für einen beliebigen (gewinnbringenden) Beschäftigungsgrad, wie es sich zu jedem Zeitpunkt des Unternehmungsablaufs ergibt.

Gegenüber dem oben diskutierten Fall entsteht die erste Anlageausgabe (t_I) um V_{a2} Zeiteinheiten früher als der zeitliche Strom der Verkaufserlöse und der übrigen Ausgaben. In Höhe der Anlageausgabe (A_a) muß daher ein Kredit aufgenommen werden, der V_{a2} Zeiteinheiten lang unverändert bestehen bleibt. Von den Verkaufserlösen bleibt nach Abzug der laufend anfallenden Ausgaben ständig ein Restbetrag in Höhe der Abschreibungen übrig, der zur Kredittilgung verwandt werden kann. Daher nimmt das Kreditvolumen mit dem Einsetzen der Verkaufserlöse (t_{I+Va2}) ständig um $\frac{A_a}{n}$ ab. Diese Abnahme erstreckt sich jedoch nur über einen Zeitraum, der um V_{a2} Zeiteinheiten kürzer ist als die Nutzungsdauer. Im Zeitpunkt vor der zweiten Anlageausgabe (t_{II-1}) hat das Kreditvolumen daher noch die Höhe

$$\begin{aligned} K_{v_{t_{II-1}}} &= A_a - \frac{A_a}{n} (n - V_{a2}) \\ &= A_a - A_a + \frac{A_a}{n} \cdot V_{a2} \\ &= \frac{A_a}{n} \cdot V_{a2} . \end{aligned}$$

Mit der zweiten Anlagenausgabe nimmt das Kreditvolumen ruckartig um $(A_a - \frac{A_a}{n})$ zu. Danach sinkt es während des Zeitraums n jeweils um den Betrag von $\frac{A_a}{n}$ wieder auf $\frac{A_a}{n} \cdot V_{a2}$ ab.

Dieser Vorgang der ruckartigen Zunahme und langsamen Abnahme wiederholt sich nun ständig. In der Schlußphase der Unternehmung aber tritt die letzte Anlagenausgabe um $(n + V_{a2})$ Zeiteinheiten früher auf als der letzte Verkaufserlös. Der Kredit kann also für V_{a2} Zeiteinheiten länger um den Betrag von $\frac{A_a}{n}$ getilgt werden als bisher und ist deshalb im Unternehmungsende ganz zurückgezahlt.

In der graphischen Darstellung ergibt sich folgendes:

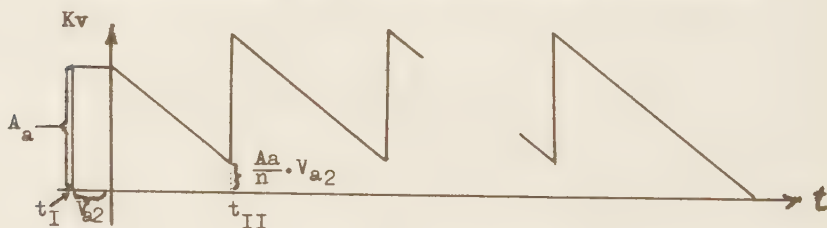


Abb. 11

b) Das zeitlich durchschnittliche Kreditvolumen hat die Höhe des Produkts aus Abschreibungsbetrag und durchschnittlicher Voreilzeit. Die Voreilzeit beträgt nun nicht mehr $\frac{n-1}{2}$ sondern ist für jeden Abschreibungsbetrag um V_{a2} Zeiteinheiten größer.

Es gilt somit

$$\bar{Kv} = \frac{A_a}{n} \left(\frac{n-1}{2} + V_{a2} \right)$$

$$= \frac{A_a}{2} - \frac{A_a}{2n} + \frac{A_a}{n} \cdot V_{a2}$$

oder

$$\bar{Kv} = \frac{A_a}{2} + \frac{A_a}{n} \cdot V_{a2}; \quad \text{wenn } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1.$$

3. Beziehen wir nunmehr die verschiedenen (gewinnbringenden) Beschäftigungsgrade in die Analyse ein.

a) Es ist klar: von einer Änderung der Beschäftigung bleibt das von t_I bis zum Anfallen der Erlöse ($t_{I+V_{a2}}$) sich ergebende Kreditvolumen unberührt - es hat ständig die Höhe von A_a . Indessen wird die Nutzungsdauer bei steigender Beschäftigung nach Maßgabe der Quotienten $C_a:M$ zunehmend verkürzt. Hierdurch wird zwar die Abschreibung erhöht und damit der vom Auftreten der Erlöse ab verfügbare Tilgungsbetrag je Zeiteinheit. Jedoch wird der zwischen dem Auftreten des ersten Verkaufserlöses und der zweiten Anlagenausgabe liegende Zeitraum ($=n-V_{a2}$) durch die verkürzte Nutzungsdauer so stark verringert, daß die während dessen insgesamt zur Verfügung stehenden Tilgungsbeträge mit zunehmender Beschäftigung immerkleiner werden. Für das im Zeitpunkt vor der zweiten Anlagenausgabe entstehende Kreditvolumen gilt:

$$Kv_{t_{II-1}}(M) = \frac{A_a}{n(M)} \cdot V_{a2}$$

$$= \frac{A_a}{C_a:M} \cdot V_{a2} = \frac{A_a}{C_a} \cdot M \cdot V_{a2}$$

Das Kreditvolumen steigt also im Zeitpunkt t_{II-1} mit zunehmender Beschäftigung.

Das in der Folgezeit auf dieser Basis ständig oszillierende Kreditvolumen zeigt bei steigender Beschäftigung immer kürzer werdene Intervalle mit entsprechend schnellerer Abnahme.

Im folgenden sei das sich im Zeitablauf ergebende Kreditvolumen wegen der Kompliziertheit seiner Ermittlung lediglich für zwei Beschäftigungsgrade M_1 und M_2 und nur graphisch bestimmt. Die Nutzungsdauer bei M_2 sei halb so groß wie bei M_1 .

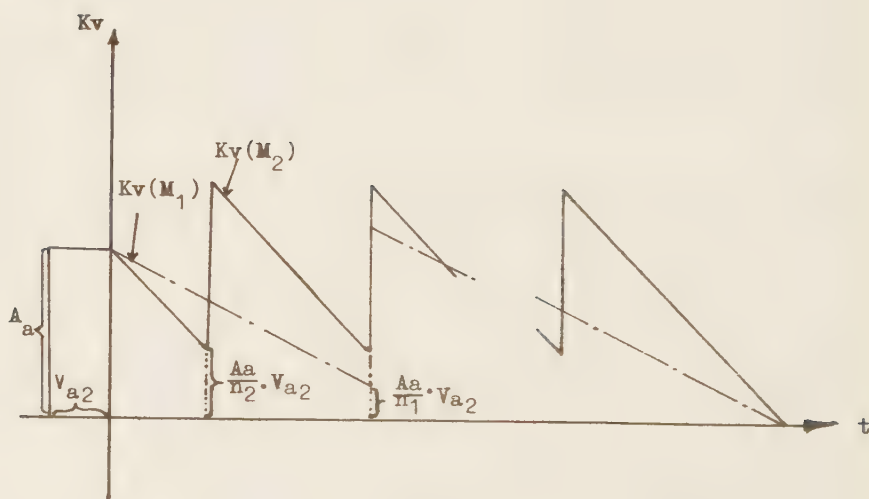


Abb. 12

b) Das durchschnittliche Kreditvolumen läßt sich für die verschiedenen (gewinnbringenden) Beschäftigungsgrade recht einfach ermitteln.

Es ist

$$Kv(M) = \frac{A_a}{2} + \frac{A_a}{n(M)} \cdot V_{a2} ; \text{ wobei } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1$$

Da

$$n(M) = \frac{C_a}{M}$$

gilt

$$Kv(M) = \frac{A_a}{2} + \frac{A_a}{C_a} \cdot M \cdot V_{a2}.$$

In der graphischen Darstellung ergibt sich somit

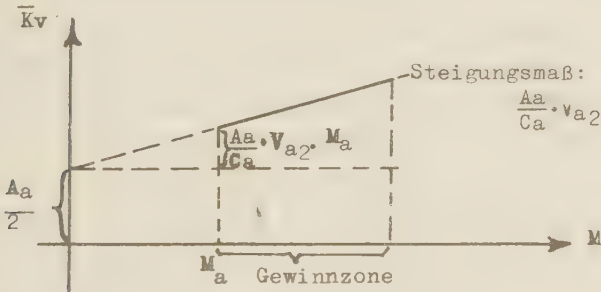


Abb. 13

4. Fassen wir nun die oben gewonnenen Erkenntnisse zusammen und beschränken wir uns dabei auf die Durchschnittsanalyse: Für den Fall, daß die Anlagenausgaben neben der durch die Nutzungsdauer bedingten Voreilzeit noch eine weitere Voreilzeit aufweisen, nimmt das Kreditvolumen im zeitlichen Durchschnitt bei steigender Beschäftigung zu. Das Ausmaß der Zunahme ist bestimmt durch die Einsatzfunktion der Anlagen ($R_a(M) = \frac{1}{C_a} \cdot M$), durch die zusätzliche Voreilzeit (V_{a2}) und durch die Höhe der Anlagenausgaben (A_a).

c) Voreilzeiten auch bei den Ausgaben für die variablen Produktionsmittel

Nachdem oben aufgezeigt wurde, welches Kreditvolumen sich ergibt, wenn Voreilzeiten nur bei den Anlageausgaben bestehen, sei im folgenden die Wirkung von Voreilzeiten untersucht, die zusätzlich bei den Ausgaben für die variablen Produktionsmittel bestehen.

1. Im Zeitablauf gleichbleibende Voreilzeiten

1. a) Als erstes wollen wir den Fall betrachten, daß der Strom der Materialausgaben um eine bestimmte Zeitstrecke vorverlegt wird, und zwar dadurch, daß aus irgendeinem Grund ein Eingangslager von im Zeitablauf stets gleicher Höhe gehalten und daher das Material frühzeitiger beschafft und bezahlt werden muß. Der Umfang dieses Eingangslagers möge bei unterschiedlicher Beschäftigung nach Maßgabe der Materialeinsatzfunktion Unterschiede aufweisen. Damit ist den Materialausgaben eine in zeitlicher Hinsicht und im Hinblick auf die Beschäftigung unveränderliche Voreilzeit zugeordnet.

Bei den Anlageausgaben sei eine Voreilzeit lediglich durch die Nutzungsdauer gegeben. Bei den Ausgaben für die übrigen Produktionsmittel möge sie wie bisher ausgeschlossen sein.

b) Bestimmen wir zunächst das Kreditvolumen für einen beliebigen (gewinnbringenden) Beschäftigungsgrad.

(1) In der zeitlich genauen Analyse ergibt sich folgendes.

Da die Materialausgaben um eine bestimmte stets gleiche Zeitspanne (V_m), während der noch keine Verkaufserlöse anfallen, vorverlegt sind, müssen Kredite schon während dieser Zeit aufgenommen werden. Das Kreditvolumen hat anfangs die Höhe der Materialausgabe je Zeiteinheit (A_m), nimmt dann aber

wegen der zu jedem Zeitpunkt erneut anfallenden Materialausgaben stets um A_m zu und erreicht bis zum Erlösanfall die Höhe von $A_m \cdot V_m$. Von nun an können die Materialausgaben durch gleich große Erlösanteile gedeckt werden, oder mit anderen Worten: der durch sie bedingte Teil des Kreditvolumens bleibt konstant.

Diese Kreditsumme wird vom Zeitpunkt des Auftretens der Anlagenausgaben ab überlagert durch Kreditbeträge, die im Rhythmus der Nutzungsdauer (n) ruckartig um $A_a - \frac{A_a}{n}$ zunehmen und während des Zeitraums ($n-1$) langsam um jeweils $\frac{A_a}{n}$ abnehmen. Im einzelnen wurde dies bereits oben dargestellt.

In der Endphase der Unternehmung hören die Materialausgaben um V_m Zeiteinheiten früher auf als die Verkaufserlöse. Nunmehr können also laufend Erlösteile in Höhe von A_m für die Kredittilgung verwandt werden, sodaß der Kredit im Unternehmungsende getilgt ist.

In der graphischen Darstellung ergibt sich somit folgendes Bild:

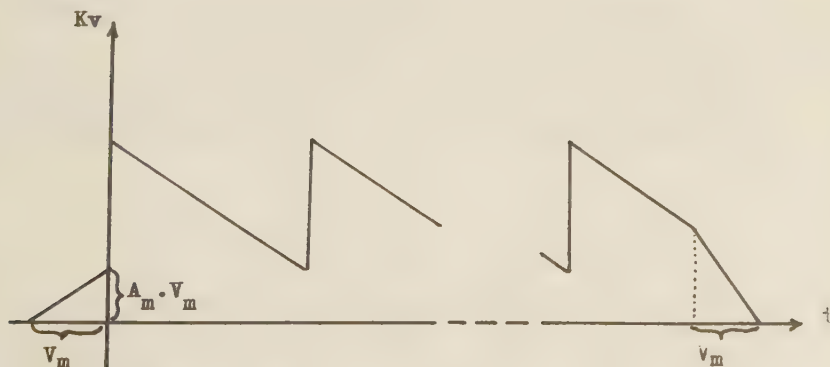


Abb. 14

(2) Im zeitlichen Durchschnitt betrachtet, wird das Kreditvolumen durch die zeitliche Vorverlagerung der Materialausgaben um das Produkt aus Voreilzeit (V_m) und den auf die Verkaufserlöse je Zeiteinheit entfallenden Materialausgaben (Materialkosten) erhöht. Die Materialkosten haben die Höhe der laufenden Materialausgaben ($k_m = A_m$). Zusammen mit dem durch die Anlageausgaben (A_a) bedingten Teil der durchschnittlich zu haltenden Kreditsumme ergibt sich also:

$$\overline{Kv} = \frac{A_a}{n} \cdot \frac{(n-1)}{2} + A_m \cdot V_m$$

oder

$$\overline{Kv} = \frac{A_a}{2} + A_m \cdot V_m; \quad \text{wobei} \quad \frac{n-1}{n} \rightarrow 1.$$

c) Nunmehr sei das Kreditvolumen bei variabler Beschäftigung bestimmt.

(1) In der zeitlich exakten Analyse betrachten wir als erstes zwei relativ weit auseinander liegende (gewinnbringende) Beschäftigungsgrade M_1 und M_2 . Auf das Kreditvolumen haben nach den obigen Feststellungen allein die Anlageausgaben und die Materialausgaben einen Einfluß.

Die Materialausgaben je Zeiteinheit (A_{m1} und A_{m2}) unterscheiden sich nach Maßgabe der Einsatzfunktion ($R_m(M)$). Es gilt

$$R_m(M) = C_m \cdot M$$

$$A_{m1} = P_m \cdot R_{m1} = P_m \cdot C_m \cdot M_1$$

$$A_{m2} = P_m \cdot R_{m2} = P_m \cdot C_m \cdot M_2.$$

A_{m1}, A_{m2} = Materialausgabe je Zeiteinheit beim Beschäftigungsgrad M_1 bzw. M_2 .

P_m = Beschaffungspreis des Materials

R_{m1}, R_{m2} = Beschaffungs- bzw. Einsatzmenge des Materials bei der Be-

schäftigung M_1 bzw. M_2 .

Der durch das Voreilen der Materialausgaben bedingte Teil des Kreditvolumens entsteht bei beiden Beschäftigungsgraden zwar zum selben Zeitpunkt, nämlich um V_m Zeiteinheiten vor dem ersten Verkaufserlös, jedoch nimmt er bei der höheren Beschäftigung M_2 nach Maßgabe der um $P_m \cdot C_m \cdot (M_2 - M_1)$ höheren Materialausgabe je Zeiteinheit schneller zu, sodaß er hier im Zeitpunkt des ersten Erlösanfalls um $P_m \cdot C_m \cdot (M_2 - M_1) \cdot V_m$ höher ist als bei der Beschäftigung M_1 . Zum Unternehmungsende steht dieser größeren Zunahme eine entsprechend schnellere Tilgung der Kredite gegenüber.

Die diesem Teil des Kreditvolumens überlagernden Kreditoszillationen, die aus den stoßweise auftretenden Anlagenausgaben resultieren, erreichen bei der Beschäftigung M_2 zwar die gleiche maximale Höhe wie bei M_1 - die kleine Differenz von $\frac{A_a}{n_2} - \frac{A_a}{n_1}$ sei vernachlässigt -, jedoch nehmen sie wegen der verkürzten Nutzungsdauer schneller ab und kehren häufiger wieder. Im einzelnen sei auf die Ausführungen im vorausgegangenen Abschnitt b) verwiesen.

In der graphischen Darstellung ergibt die Gegenüberstellung des bei der Beschäftigung M_1 und M_2 entstehenden Kreditvolumens folgendes Bild, wobei $M_2 = 2 \cdot M_1$ sei (Verdoppelung der Materialausgaben, Halbierung der Nutzungsdauer.).

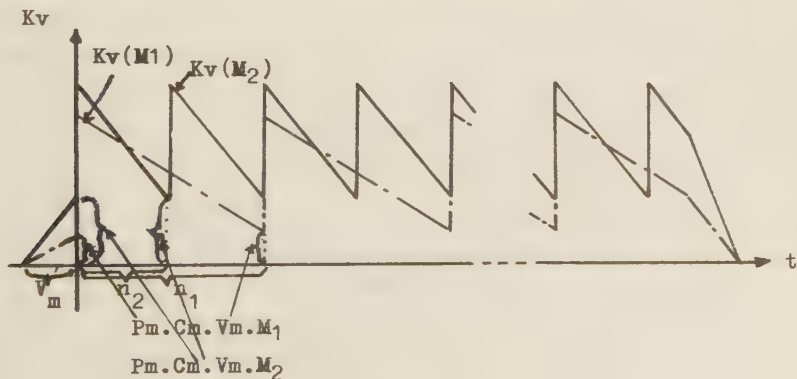


Abb. 15

Eine exakte Bestimmung des Kreditvolumens für sämtliche (gewinnbringenden) Beschäftigungsgrade ist nun, dies zeigen die vorstehenden durchgeführten Analysen, mit relativ großen Schwierigkeiten verbunden. Aus diesem Grunde sei hierfür allein die Durchschnittsanalyse angewandt.

(2) Das zeitliche durchschnittliche Kreditvolumen wird bei variabler (gewinnbringender) Beschäftigung durch die Anlageausgaben nicht verändert, wie oben im Abschnitt b) gezeigt wurde.

Die Materialausgaben je Zeiteinheit (A_m) ändern sich mit der Beschäftigung nach Maßgabe der Einsatzfunktion. Es ist:

$$A_m(M) = P_m \cdot C_m \cdot M.$$

Da das aus den Materialausgaben resultierende durchschnittliche Kreditvolumen die Höhe des Produkts aus Materialausgabe je Zeiteinheit und zugehöriger Voreilzeit hat ($= A_m \cdot V_m$), gilt:

$$\bar{K}_v(M) = \frac{A_a}{2} + P_m \cdot C_m \cdot M \cdot V_m ;$$

$$\text{wobei } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1.$$

Dieser Zusammenhang sei in der folgenden Abbildung dargestellt:

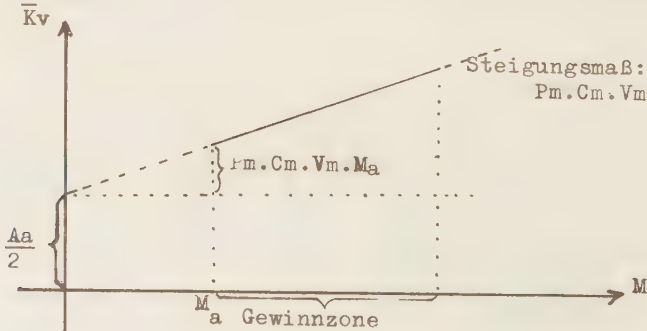


Abb. 16

Das im Durchschnitt sich ergebende Kreditvolumen und damit der Zinskostenbetrag wird also bei Beschäftigungsänderungen nur durch die variablen Materialeinsätze verändert. Und zwar ist das Ausmaß der Veränderung abhängig von der Voreilzeit (V_m), dem Materialpreis (P_m) und der Materialeinsatzfunktion.

2. a) Das oben bei Einführung einer Materialausgabenvoreilzeit gefundene Resultat gilt mutatis mutandis auch dann, wenn anstatt der Materialausgaben die Ausgaben für ein anderes beschäftigungsvariables Produktionsmittel zeitlich vorverlegt werden.

Im folgenden sei nun der Fall betrachtet, daß die Ausgaben für sämtliche variablen Produktionsmittel (Material, Arbeitsleistung, Energie) und außerdem die Anlagenausgaben dem Verkaufserlös zu jedem Zeitpunkt zusätzlich um dieselbe Voreilzeit dadurch vorgelagert sind, daß alle Kunden im Zeitablauf bei jedem Beschäftigungsgrad ein gleiches Zahlungsziel in Anspruch nehmen.

Für diese Voreilzeit sei einheitlich das Symbol V_E gewählt. Es ist

$$V_E = V_m = V_l = V_e = V_{a2}.$$

b) (1) Bei gegebener Beschäftigung ergibt sich in der zeitlich genauen Betrachtung folgendes.

Im Unternehmungsbeginn (t_I) hat das Kreditvolumen nunmehr die Höhe der laufenden je Zeiteinheit anfallenden Material-, Lohn- und Energieausgaben (laufende Ausgaben) einschließlich der Anlagenausgabe. Alsdann nimmt die Kreditsumme ständig um die laufenden Ausgaben zu. Bis zum Auftreten der Verkaufserlöse (t_{I+V_E}) hat sie die Höhe der Anlagenausgabe einschließlich des Produkts aus allen laufenden Ausgaben (A_m, A_l, A_e) und der gemeinsamen Voreilzeit von V_E erreicht.

Es ist

$$Kv_{t_{(I+V_E)}} = A_a + (A_m + A_l + A_e) \cdot V_E.$$

Die um die Gewinne geminderten Erlöse haben die Höhe der laufenden Ausgaben einschließlich des Abschreibungsbetrags. Daher können vom Auftreten der Erlöse an die laufenden Ausgaben ohne Kreditaufnahme getätigt und die aufgenommenen Kredite laufend in Höhe des Abschreibungsbetrags getilgt werden. Im Zeitpunkt vor der zweiten Anlagenausgabe (t_{II-1}) hat das Kreditvolumen daher abgenommen um das Produkt aus Abschreibungsbetrag und der um V_E verkürzten Nutzungsdauer. Es ist

$$\begin{aligned}Kv_{t_{II-1}} &= A_a + (A_m + A_l + A_e) \cdot V_E - \frac{A_a}{n} \cdot (n - V_E) \\&= (A_m + A_l + A_e) \cdot V_E + \frac{A_a}{n} \cdot V_E \\&= (A_m + A_l + A_e + \frac{A_a}{n}) \cdot V_E \\&= (\text{laufende Ausgaben} + \text{Abschreibung}) \cdot V_E.\end{aligned}$$

Im Zeitpunkt t_{II} steigt der Kreditbetrag ruckartig um die Anlagenausgabe abzüglich des auf diesen Zeitpunkt entfallenden "Abschreibungserlöses" an. Es gilt

$$\begin{aligned}Kv_{t_{II}} &= (\text{laufende Ausgaben} + \text{Abschreibungen}) \cdot V_E \\&\quad + A_a - \frac{A_a}{n} \\&= A_a + (\text{laufende Ausgabe}) \cdot V_E + \frac{A_a}{n} (V_E - 1).\end{aligned}$$

Das hier sich ergebende Kreditvolumen ist also um $\frac{A_a}{n}(V_E - 1)$ größer als das zum Zeitpunkt t_I bestehende.

Von t_{II} an wird die Kreditsumme während $(n-1)$ Zeiteinheiten laufend um $\frac{A_a}{n}$ vermindert, sodaß sie im Zeitpunkt vor der dritten Anlagenausgabe wieder die Höhe von $Kv_{t_{II-1}}$ hat.

Diese Oszillation kehrt im Unternehmungsablauf fortgesetzt wieder. Zum Unternehmungsende jedoch ermöglicht das vorzeitige Aufhören der laufenden Ausgaben eine entsprechende höhere Tilgung der Kredite, sodaß mit dem Ablauf der Unternehmung der letzte Kreditbetrag getilgt ist.

In der graphischen Darstellung ergibt sich damit folgendes Bild

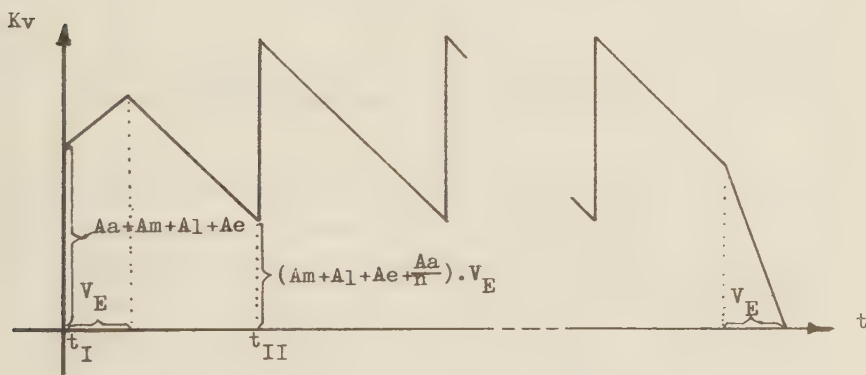


Abb. 17

(2) Das zeitlich durchschnittliche Kreditvolumen haben wir zu bestimmen als Summe der einzelnen Produkte aus den Ausgabenbeträgen, die auf die Verkaufserlöse je Zeiteinheit entfallen (Kosten) und den diesen Kostenbeträgen zugeordneten Voreilzeiten.

Die Kosten für Material, Energie und Arbeitsleistung haben die Höhe der laufend anfallenden Ausgaben ($k_m = A_m$; $k_e = A_e$; $k_l = A_l$). Die ihnen zugeordneten Voreilzeiten betragen einheitlich V_E Zeiteinheiten. Den Abschreibungsbeträgen ist einmal eine durchschnittliche Voreilzeit in Höhe von $\frac{n-1}{2}$ (n = Nutzungsdauer) oder, etwas ungenau, $\frac{n}{2}$ Zeiteinheiten zugeordnet, zu denen noch die V_E Zeiteinheit, um welche die Anlageausgaben zusätzlich vorverlegt werden, hinzukommen.

Es ist also

$$\bar{K}_V = (A_m + A_e + A_l) \cdot V_E + \frac{A_a}{n} \cdot \left(\frac{n}{2} + V_E \right),$$

$$\text{wobei } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1$$

oder

$$\begin{aligned} \bar{K}_V &= (A_m + A_e + A_l) \cdot V_E + \frac{A_a}{2} + \frac{A_a}{n} \cdot V_E \\ &= \left(A_m + A_e + A_l + \frac{A_a}{n} \right) \cdot V_E + \frac{A_a}{2} \\ &= \frac{A_a}{2} + (\text{laufende Ausgaben} + \text{Abschreibungen}) \cdot V_E. \end{aligned}$$

c) Versuchen wir, das Kreditvolumen bei variabler (gewinnbringender) Beschäftigung zu bestimmen, so erweist sich eine zeitlich exakte Analyse als außerordentlich schwierig. Es sei daher ausschließlich die Durchschnittsbetrachtung vorgenommen.

Wir haben in der Formel zur Bestimmung des durchschnittlichen Kreditvolumens, die oben für einen beliebigen Beschäftigungsgrad entwickelt wurde, lediglich die Ausgaben bzw. die Kosten in Abhängigkeit von der Beschäftigung zu bringen.

Bei proportionaler Einsatzfunktion gilt

$$R_m(M) = C_a \cdot M$$

$$R_e(M) = C_e \cdot M$$

$$R_l(M) = C_l \cdot M; \quad C_l = 1$$

$$R_a(M) = \frac{1}{n(M)} = \frac{1}{C_a \cdot M} = \frac{M}{C_a}$$

$$K_m(M) = A_m(M) = P_m \cdot C_m \cdot M$$

$$K_e(M) = A_e(M) = P_e \cdot C_e \cdot M$$

$$K_l(M) = A_l(M) = P_l \cdot M$$

$$K_a(M) = \frac{A_a}{n(M)} = A_a \cdot \frac{1}{C_a} \cdot M$$

P_m, P_e = Preise für Material (P_m)
und Energie (P_e)

P_l = Stücklohn.

Es ist also

$$\bar{K}_v(M) = \frac{A_a}{2} + (A_m(M) + A_e(M) + A_l(M) + \frac{A_a}{n(M)}) V_E$$

$$\text{wobei } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1$$

oder

$$\bar{K}_v(M) = \frac{A_a}{2} + (P_m \cdot C_m + P_e \cdot C_e + P_l + \frac{A_a}{C_a}) \cdot M \cdot V_E$$

In der graphischen Darstellung ergibt sich somit folgendes Bild:

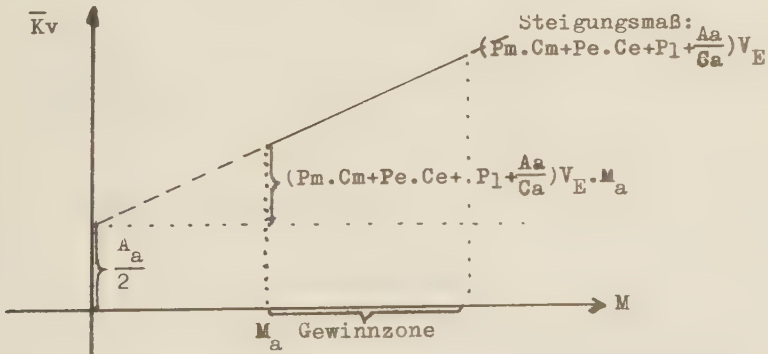


Abb. 18

Das im Durchschnitt sich ergebende Kreditvolumen und damit der Zinskostenbetrag wird also bei Änderung der Beschäftigung sowohl durch die Ausgaben für die variablen Produktionsmittel wie auch durch die Anlagenausgaben verändert. Und zwar ist das Ausmaß der Veränderung abhängig von den Produktionsmittelpreisen, den Einsatzfunktionen aller Produktionsmittel und der gemeinsamen Voreilzeit V_E .

3. Bisher gingen wir davon aus, daß die eingeführten Zeitverschiebungen - mit Ausnahme der durch die Nutzungsdauer bedingten - von der Beschäftigung unabhängig sind. Die Frage nach dem Einfluß beschäftigungsvariabler Voreilzeiten auf das Kreditvolumen läßt sich nach den oben getroffenen Feststellungen jedoch leicht beantworten: Eine beschäftigungsdegressive (=progressive) Voreilzeit bewirkt eine Abnahme (Zunahme) der Zuwachsrate des Kreditvolumens nach Maßgabe der Änderung der Produkte aus dieser Voreilzeit und dem ihr zugeordneten Kostenbetrag bzw. der Summe der Produkte, wenn mehrere beschäftigungsvariable Voreilzeiten gegeben sind.

2. Im Zeitablauf oszillierende Voreilzeiten

1. Neben den zeitkonstanten Voreilzeiten lassen sich noch solche Voreilzeiten in das im Abschnitt a) beschriebene Modell einführen, die im Zeitablauf rhythmisch veränderlich sind. Betrachten wir nun den Fall, daß das Material nur sammelweise zu beschaffen ist - etwa dadurch, daß die Lieferung nur in Kisten erfolgen kann. Das sich so ergebende Materiallager nimmt langsam ab nach Maßgabe des Materialeinsatzes je Zeiteinheit. Es möge jeweils erst dann aufgefüllt werden, nachdem es vollständig geleert worden ist. Ähnlich wie bei den Anlagenausgaben entsteht hier eine von Beschaffungszeitpunkt zu Beschaffungszeitpunkt langsam größer werdende und dann ruckartig absinkende Voreilzeit.

Außer dieser Voreilzeit soll nur bei den Anlagenausgaben eine durch die Nutzungsdauer bedingte zeitliche Diskrepanz zu den zugehörigen Verkaufserlösen bestehen.

2. Für einen beliebigen (gewinnbringenden) Beschäftigungsgrad ergibt sich in der zeitlich exakten Analyse folgendes.

Die einzelne Materialausgabe hat die Höhe des Produkts aus Beschaffungsmenge (B_m) und Materialpreis. Die Beschaffungsmenge aber läßt sich bestimmen als Produkt aus der maximalen Materiallagerdauer (l_m) und dem Materialein-

satz je Zeiteinheit (R_m).

Es ist somit

$$A_m = P_m \cdot B_m$$

$$B_m = l_m \cdot R_m$$

$$A_m = P_m \cdot l_m \cdot R_m.$$

Betrachten wir nun vorerst allein den durch die Materialausgaben bedingten Teil des Kreditvolumens. Die erste Materialausgabe fällt - wie auch die übrigen Ausgaben - zugleich mit dem ersten Verkaufserlös an. In diesem Zeitpunkt stehen ihr nur Erlösteile in Höhe der Materialkosten je Zeiteinheit (k_m) gegenüber. Sie haben die Höhe der auf die maximale Materiallagerdauer bezogenen Materialausgabe:

$$k_m = P_m \cdot R_m \cdot l_m : l_m = P_m \cdot R_m.$$

Infolgedessen muß ein Kredit in Höhe der um $P_m \cdot R_m$ verminderten Materialausgabe aufgenommen werden.

Es ist

$$Kv_{t1} = P_m \cdot R_m \cdot l_m - P_m \cdot R_m$$

$$= P_m \cdot R_m \cdot (l_m - 1).$$

Diese Kreditsumme kann hinfert laufend durch die in Höhe von $k_m = P_m \cdot R_m$ zur Verfügung stehenden Erlösteile getilgt werden. Nach $(l_m - 1)$ Zeiteinheiten, dh. im Augenblick, indem der Materialvorrat aufgebraucht ist, ist sie daher vollständig zurückgezahlt.

Mit der zweiten Materialausgabe wiederholt sich der beschriebene Vorgang: Das Kreditvolumen nimmt ruckartig um $P_m \cdot R_m \cdot (l_m - 1)$ zu und sinkt dann laufend um $P_m \cdot R_m$ ab. Dieser Prozess setzt sich fort bis zum Unternehmungsende. Da die Unternehmungsdauer voraussetzungsgemäß ein ganzzahliges Viel-

faches der Lagerdauer bildet, ist mit dem Ende der Unternehmung auch der letzte durch die Materialausgabe bedingte Kreditbetrag getilgt.

Zu dieser kurzfristig oszillierenden Kreditsumme tritt nun eine langfristige Oszillation desjenigen Teils des Kreditvolumens hinzu, der durch die ständige Ersatzbeschaffung der Anlagen bedingt ist.

In der graphischen Darstellung ergibt sich somit folgende zeitliche Entwicklung des Kreditvolumens:

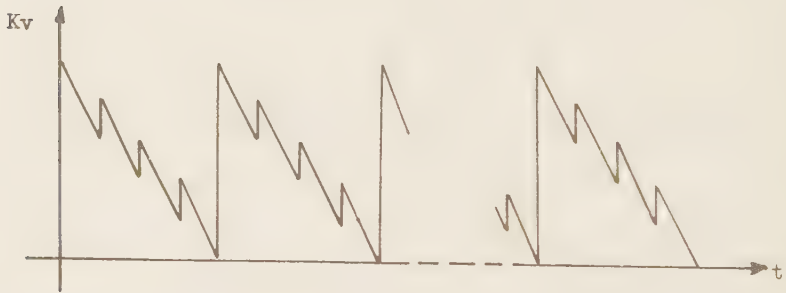


Abb. 19

3. a) Wollen wir nun das zeitlich durchschnittliche Kreditvolumen feststellen, so haben wir als erstes die durchschnittliche Voreilzeit der Materialausgaben zu ermitteln. Da die Materialentnahme je Zeiteinheit wegen der zeitkonstanten Beschäftigung stets gleich ist, erhalten wir sie, indem wir die Summe aus den Voreilzeiten halbieren, die dem Materialkostenbetrag im Zeitpunkt der Materialausgabe - hier ist sie gleich Null - und im Zeitpunkt vor der neuen Materialausgabe - hier ist sie gleich $(l_m - 1)$ - zugeordnet ist.

Es gilt somit

$$\bar{V}_m = \frac{0 + (l_m - 1)}{2} = \frac{l_m - 1}{2}.$$

b) Das durchschnittliche Kreditvolumen für einen beliebigen (gewinnbringenden) Beschäftigungsgrad ergibt sich damit wie folgt:

$$\begin{aligned}\bar{K}_v &= k_m \cdot \bar{V}_m + k_a \cdot \bar{V}_a \\ &= P_m \cdot R_m \left(\frac{1-m}{2} \right) + \frac{A_a}{n} \cdot \frac{n-1}{2} \\ &= P_m \cdot R_m \left(\frac{1-m}{2} \right) + \frac{A_a}{2} ;\end{aligned}$$

wobei $\frac{n-1}{n} \rightarrow 1$

c) (1) Variieren wir nunmehr die Beschäftigung und betrachten wir zuerst den Fall, daß die Beschaffungsmenge hiervon nicht beeinflußt wird. Unter dieser Bedingung nimmt der Materialvorrat bei einem höheren Beschäftigungsgrad schneller ab als bei einem niedrigeren. Damit ist eine Verkürzung der maximalen Lagerdauer oder m.a.W. der durchschnittlichen Vorzeit verbunden. Die maximale Lagerdauer ergibt sich aus der Division der Beschaffungsmenge (B_m) mit dem Materialeinsatz je Zeiteinheit (R_m).

Es ist

$$R_m(M) = C_m \cdot M.$$

Damit gilt

$$l_m = \frac{B_m}{R_m} = \frac{B_m}{C_m \cdot M}$$

und

$$\bar{V}_m = \frac{l_m - 1}{2} = \frac{B_m}{2 \cdot C_m \cdot M} - \frac{1}{2}.$$

Da nun die Lagerdauer nicht kleiner als 1 sein kann, muß die Beschaffungsmenge größer oder gleich dem Materialeinsatz

sein, der sich bei der höchsten (gewinnbringenden) Beschäftigung ergibt.

Es muß also stets gelten

$$B_m = C_m \cdot M_{\max}.$$

Damit ergibt sich für das zeitlich durchschnittliche Kreditvolumen bei variabler Beschäftigung:

$$\begin{aligned} \bar{K}_v(M) &= \frac{A_a}{2} + P_m \cdot R_m(M) \left(\frac{1_m(M)-1}{2} \right) \\ &= \frac{A_a}{2} + P_m \cdot C_m \cdot M \left(\frac{B_m}{2 \cdot C_m \cdot M} - \frac{1}{2} \right) \\ &= \frac{A_a}{2} + \frac{1}{2} (P_m \cdot B_m - P_m \cdot C_m \cdot M) \end{aligned}$$

wobei $\frac{n-1}{n} \rightarrow 1.$

Das Kreditvolumen nimmt also bei zunehmender Beschäftigung im Durchschnitt nach Maßgabe der abnehmenden durchschnittlichen Materialvoreilzeit linear ab.

Graphisch läßt sich dieser Zusammenhang wie folgt darstellen.

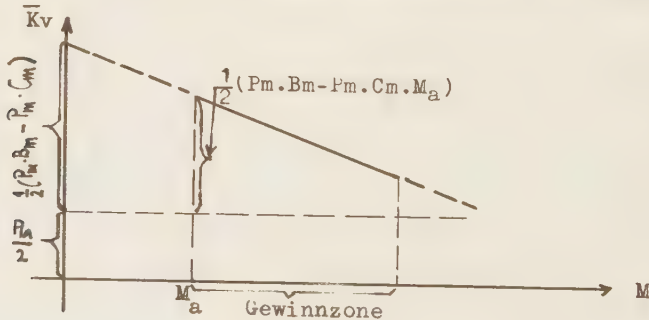


Abb. 20

(2) Unter der Voraussetzung, daß die Beschaffungsmenge mit der Beschäftigung variieren, aber nur multipl. vermehrt werden kann, wird das Kreditvolumen bei einem Beschäftigungsanstieg folgendermaßen verändert. Jeweils bei Erhöhung der Bestellmenge nimmt der zeitlich durchschnittliche Kreditbetrag ruckartig, stets um den gleichen Betrag, zu und sinkt dazwischen langsam auf den Ausgangswert wieder ab. Die graphische Darstellung dieser Funktion erhält so ein sägeblattartiges Aussehen.

(3) Für den Fall aber, daß die Beschaffungsmenge aus irgendeinem Grunde mit dem sich veränderten Materialeinsatz im gleichen Verhältnis variiert, bleibt die durchschnittliche Materialvoreilzeit für alle Beschäftigungsgrade gleich. Das zeitlich durchschnittliche Kreditvolumen wächst gleichmäßig mit der Beschäftigung.

d) Zeitliche Rückversetzung der Ausgaben

1. Es ist denkbar, daß Produktionsmittelausgaben später anfallen als die ihnen zugeordneten Verkaufserlöse. Im folgenden sei nun angenommen, eine solche zeitliche Rückversetzung bestehe bei den Materialausgaben (V_n) durch Inanspruchnahme eines vom Lieferanten gewährte Zahlungsziels. Wie im einzelnen noch zu zeigen ist, kann hierdurch ein kreditäres Investitionsvolumen entstehen. Die zeitliche Rückversetzung sei nun lediglich so groß gewählt, daß die Materialausgaben in der Anfangsphase der Unternehmung bereits auftreten, bevor das kreditäre Investitionsvolumen zu entstehen beginnt.

2. Betrachten wir als erstes den Fall, daß neben der zeitlichen Rückversetzung eine Voreilzeit allein bei den Anlagenausgaben durch deren intervallweise Wiederkehr gegeben ist.

a) In der zeitlich exakten Analyse ergibt sich für einen beliebigen (gewinnbringenden, Beschäftigungsgrad folgendes.

Vom Unternehmungsbeginn (t_I) bis zum Entstehen der laufend anfallenden Materialausgabe stehen über die "Abschreibungserlöse" hinaus zusätzlich Erlösteile in Höhe der Materialkosten zur Abdeckung der Anlagenausgaben bzw. zur Tilgung des durch sie bedingten Kredites zur Verfügung. Infolgedessen ist das Kreditvolumen im Unternehmungsbeginn um die Materialkosten ($k_m = A_m / ZE$) kleiner als in dem Fall, in dem die Materialausgaben zeitlich nicht zurückversetzt sind. Und zum Zeitpunkt der ersten Materialausgabe (t_{I+Vn_m}) hat die Kreditsumme die Höhe von

$$Kv_{t(I+Vn_m)} = A_a - \left(\frac{A_a}{n} \cdot Vn_m + A_m \cdot Vn_m \right).$$

Für die zeitliche Rückversetzung gilt damit

$$Vn_m = \frac{A_a - Kv_{t(I+Vn_m)}}{\frac{A_a}{n} + A_m}$$

oder

$$Vn_m < \frac{\frac{A_a}{n}}{\frac{A_a}{n} + A_m}$$

oder

$$Vn_m < \frac{A_a}{k_m + k_a}.$$

Vom Zeitpunkt $t_{(I+Vn_m)}$ an nimmt die Kreditsumme nur noch um den Betrag von $A_a : n$ ab. Wegen der anfänglich größeren Tilgungsbeträge hört das Kreditvolumen jedoch bereits einige Zeit (t_{II}) vor dem Auftreten der zweiten Anlagenausgabe auf zu bestehen. Da aber weiterhin Erlösteile in Höhe des Abschreibungsbetrags zur Verfügung stehen, so werden diese nunmehr zinsbringend angelegt; es entsteht also ein kreditäres

Investitionsvolumen. Dieses erreicht im Zeitpunkt vor der zweiten Anlagenausgabe (t_{III}) die Höhe desjenigen Betrags, um den der im Unternehmungsbeginn entstehende Kredit bis zum Auftreten der ersten Materialausgabe schneller getilgt werden konnte. Es ist also

$$Iv_{K_{t_{III}}} = A_m \cdot Vn_m$$

oder

$$Iv_{K_{t_{III}}} = \frac{A_a}{n} \cdot T_{Iv_K}$$

Damit ist

$$A_m \cdot Vn_m = \frac{A_a}{n} \cdot T_{Iv_K}$$

$$T_{Iv_K} = \frac{A_m \cdot Vn_m}{\frac{A_a}{n}}$$

T_{Iv_K} = Zeitraum, während der das kreditäre Investitionsvolumen anwächst bzw. besteht ($=t_{III}-t_{II}$).

Beim Auftreten der zweiten Anlagenausgabe wird das kreditäre Investitionsvolumen aufgelöst. Die Zunahme des Kreditvolumens hat daher nicht mehr die Höhe der um eine Abschreibung verminderten Anlagenausgabe, sondern ist um das aufgelöste kreditäre Investitionsvolumen ($A_m \cdot Vn_m$) geringer. Es gilt

$$Kv_{t_{III}} = A_a - \frac{A_a}{n} - A_m \cdot Vn_m$$

Dieser Kreditbetrag wird nun um die Abschreibungen laufend verringert, sodaß nach einiger Zeit wiederum, genau wie in der ersten Phase, ein kreditäres Investitionsvolumen entsteht. Von nun an wiederholt sich der bereits beschriebene Prozess. Zum Schluß der Unternehmung - die Unternehmungsdauer beträgt ein ganzzahliges Vielfaches der Nutzungsdauer - fallen die Materialausgaben (A_m) um die Zeitstrecke V_{n_m} länger an als die Verkaufserlöse. Dadurch wird das in Höhe von $A_m \cdot V_{n_m}$ gebildete kreditäre Investitionsvolumen wieder aufgelöst.

In der graphischen Darstellung ergibt sich somit folgendes Bild vom zeitlichen Verlauf des Kreditvolumens.

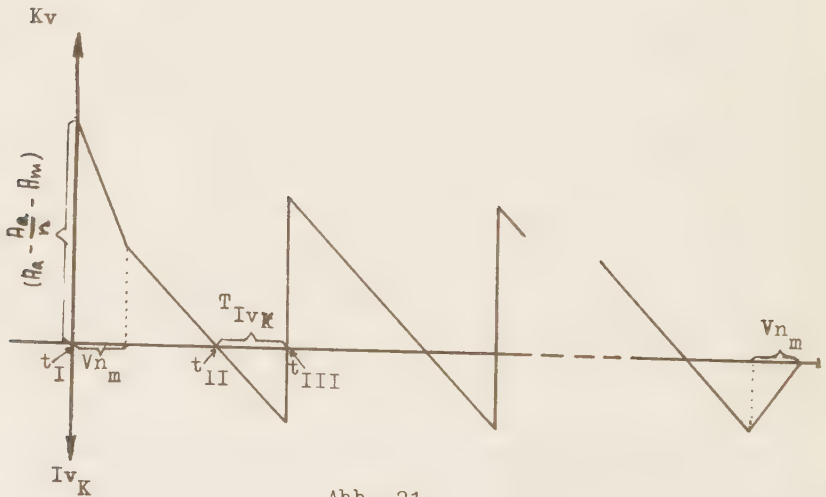


Abb. 21

b) Bei einer Bestimmung des durchschnittlichen Kreditvolumens lassen sich die bisher für die Durchschnittsanalyse gefundenen Ergebnisse nicht einfach in der Weise weiterentwickeln, daß der in Höhe der halben Anlagenausgaben (dabei ist $\frac{n-1}{n} \rightarrow 1$) durchschnittlich zu haltende Kredit um das Produkt aus

Rückversetzungszeit (Vn_m) und Materialkosten ($k_m = A_m/ZE$) vermindert wird.

Die oben vorgenommene Analyse hat nämlich gezeigt, daß diese zeitliche Rückversetzung nicht nur zur höheren Tilgung der Kreditsumme sondern auch zur Bildung eines kreditären Investitionsvolumens führt. Daher wird das Kreditvolumen nicht ganz um das Produkt aus Rückversetzungszeit und Materialkosten gemindert, sondern um einen in Höhe des im Durchschnitt entstehenden kreditären Investitionsvolumens geringeren Betrag.

Es gilt

$$\overline{Kv} = \frac{A}{2} = A_m \cdot Vn_m + \overline{Iv_K}; \text{ wobei } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1.$$

Wollen wir das zeitlich durchschnittliche Iv_K bestimmen, so können wir die Analyse auf die durch eine Nutzungsdauer gekennzeichnete Zeitstrecke beschränken, da der Unternehmensablauf lediglich Wiederholungen der hierbei gegebenen Situation darstellt - die Abweichungen davon, die in der ersten und letzten Unternehmungsphase auftreten, kompensieren sich, wie aus der obigen Abbildung leicht erkennbar ist. Das jeweils von $\frac{A}{n}$ auf $A_m \cdot Vn_m$ anwachsende kreditäre Investitionsvolumen ist somit auf die Nutzungsdauer zu verteilen.

Es ist

$$\overline{Iv_K} = \frac{\sum_{j=1}^m (Iv_K)_j}{n}.$$

$$j = 1 \dots m$$

$$\sum_{j=1}^m (Iv_K)_j = \text{Während einer beliebigen Nutzungsdauer entstehendes akkumuliertes } Iv_K.$$

Das akkumulierte kreditäre Investitionsvolumen läßt sich, da dieses stetig von $\frac{A}{n}$ auf $A_m \cdot Vn_m$ anwächst, auch als Produkt

aus dem Endbetrag ($A_m \cdot Vn_m$) und der halben Zuwachszeit ($T_{Iv_K} : 2$) bestimmen. Diese Zuwachszeit wird ermittelt als Quotient aus dem Endbetrag und der Zuwachsrate, welche die Höhe der Abschreibungen hat. Es gilt

$$T_{Iv_K} = \frac{A_m \cdot Vn_m}{\frac{A_a}{n}} = \frac{n \cdot A_m \cdot Vn_m}{A_a} .$$

Somit ist

$$\begin{aligned} \sum_1^m (Iv_K)_j &= \frac{T_{Iv_K} \cdot A_m \cdot Vn_m}{2} \\ &= \frac{n \cdot A_m \cdot Vn_m}{2} \cdot \frac{A_m \cdot Vn_m}{A_a} \end{aligned}$$

$$= \frac{n}{2 A_a} \cdot (A_m \cdot Vn_m)^2$$

und

$$\bar{Iv}_K = \frac{\sum_1^m (Iv_K)_j}{n} = \frac{\frac{n}{2 A_a} (A_m \cdot Vn_m)^2}{n}$$

$$\text{oder } \frac{\frac{n}{2 k_a} (A_m \cdot Vn_m)^2}{n}$$

$$= \frac{(A_m \cdot Vn_m)^2}{2 A_a} \text{ oder } \frac{(A_m \cdot Vn_m)^2}{2 k_a \cdot n} .$$

Für das durchschnittliche Kreditvolumen gilt damit

$$\bar{Kv} = \frac{A_a}{2} - A_m \cdot Vn_m + \bar{Iv}_K$$

$$\overline{Kv} = \frac{A_a}{2} - A_m \cdot Vn_m + \frac{(A_m \cdot Vn_m)^2}{2 A_a}$$

$$\text{wobei } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1.$$

c) Nunmehr sei das durchschnittliche Kreditvolumen für alle (gewinnbringenden) Beschäftigungsgrade ermittelt - auf die zeitlich exakte Analyse wird wegen ihrer Kompliziertheit verzichtet.

Mit der Beschäftigung variieren lediglich die Materialeinsatzmengen je Zeiteinheit ($R_m(M) = C_m \cdot M$). Die Rückversetzungszeit (Vn_m) bleibt gleich, ebenso der Beschaffungspreis (P_m). Damit gilt

$$\overline{Kv}(M) = \frac{A_a}{2} - P_m \cdot C_m \cdot M \cdot Vn_m + \frac{(P_m \cdot C_m \cdot M \cdot Vn_m)^2}{2 A_a}$$

$$\text{wobei } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1.$$

Der Einfluß von $\frac{A_a}{2}$ auf das durchschnittliche Kreditvolumen wird hier durch das zweite Glied der obigen Gleichung ($= P_m \cdot C_m \cdot M \cdot Vn_m$) mit zunehmender Beschäftigung gemindert. Jedoch wird dessen Wirkung durch das dritte Glied der Gleichung ($= \frac{(P_m \cdot C_m \cdot M \cdot Vn_m)^2}{2 A_a}$) mehr und mehr kompensiert. Für den Fall, daß

$$Kv(M)' = -P_m \cdot C_m \cdot Vn_m + \frac{2M(P_m \cdot C_m \cdot Vn_m)^2}{2 A_a} > 0$$

oder

$$A_a < P_m \cdot C_m \cdot M \cdot Vn_m$$

oder

$$M > \frac{A_a}{P_m \cdot C_m \cdot Vn_m},$$

tritt sogar eine Überkompensation ein.

In der graphischen Darstellung zeigt sich somit folgendes Bild:

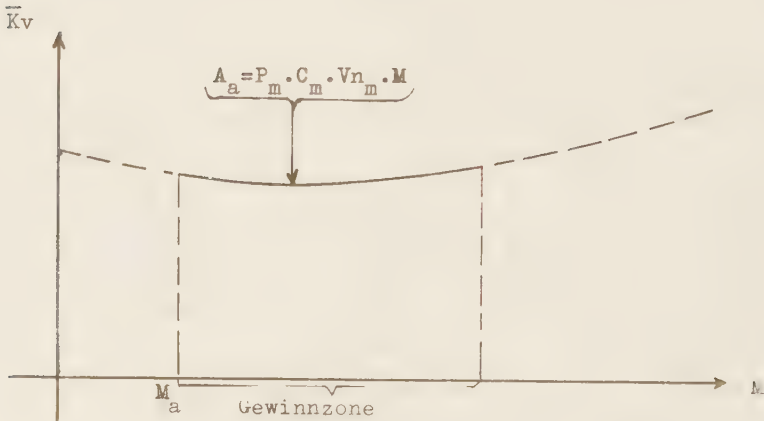


Abb. 22

3. In den diskutierten Extremfall sei nun die zusätzliche Bedingung eingefügt, daß bei den Lohnausgaben eine Zeitkonstante Voreilzeit (V_1) gegeben sei. Hierdurch ist ein Gegengewicht gegen die Wirkung der zeitlichen Rückversetzung der Materialausgaben geschaffen.

a) Wir betrachten zunächst verschiedene mögliche Fälle bei gegebener Beschäftigung.

(1) Als erstes sei die Situation entwickelt, bei der die Voreilzeit der Lohnausgaben die Wirkung der Rückversetzungszeit der Materialausgaben gleich zu Beginn der Unternehmung gerade kompensiert.

Die durch die Lohnausgaben bedingte Kreditsumme entsteht jeweils in Höhe von A_1/ZE um V_1 Zeiteinheiten vor dem ersten Verkaufserlös und der ersten Anlagenausgabe und wächst bis zum ersten Verkaufserlös auf $A_1 \cdot V_1$ an. Von nun an kann sie durch den in Höhe der Materialkosten ($k_m = A_m/ZE$) zur Verfügung

stehenden Erlösteil getilgt werden. Der hieraus insgesamt verfügbare Tilgungsbetrag hat dabei die Höhe des Produkts aus Materialkosten und Rückversetzungszeit ($=A_m \cdot Vn_m$). Wird der Kredit gerade getilgt, so gilt

$$A_1 \cdot V_1 = A_m \cdot Vn_m.$$

Die gesuchte Lohnausgabenvoreilzeit ist damit

$$V_1 = \frac{A_m \cdot Vn_m}{A_1} \quad \text{oder} \quad V_1 : Vn_m = A_m : A_1.$$

Die voll kompensatorisch wirkende Voreilzeit und die Rückversetzungszeit müssen sich also umgekehrt verhalten wie die zugehörigen Ausgaben/ZE (bzw. Kosten/ZE).

Im weiteren Unternehmungsablauf tritt lediglich ein durch die Anlagenausgabe bedingtes langfristig oszillierendes Kreditvolumen auf, wie es oben schon mehrfach beschrieben wurde. In der Endphase der Unternehmung kann, durch das frühere Aufhören der Lohnausgaben bedingt, das Kreditvolumen für die Zeit von V_1 jeweils um die Lohnkosten/ZE mehr getilgt werden. Daher entsteht für kurze Zeit ein kreditäres Investitionsvolumen, das schließlich durch die den Verkaufserlösen nachhinkenden Materialausgaben aufgezehrt wird.

In der graphischen Darstellung ergibt sich somit folgendes Bild:

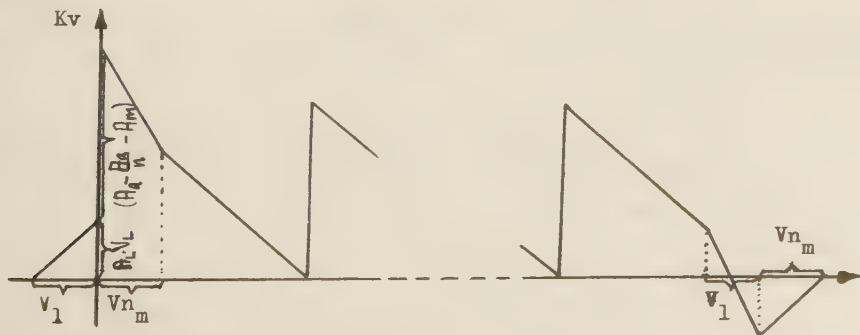


Abb. 23

Die in der ersten und letzten Unternehmungsphase gegebenen Abweichungen vom sonstigen Verlauf des Kreditvolumens können nun vernachlässigt werden. Aus diesem Grunde gilt für das durchschnittliche Kreditvolumen

$$\bar{K}_V = \frac{A}{2} - A_m \cdot V_n + A_l \cdot V_l ;$$

$$\text{wobei } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1 \quad \text{und} \quad A_m \cdot V_n = A_l \cdot V_l .$$

(2) Diese Beziehung gilt, wie leicht einzusehen ist, für alle Situationen, in denen $A_l \cdot V_l > A_m \cdot V_n$.

(3) Ist jedoch $A_l \cdot V_l < A_m \cdot V_n$, dann entsteht im Unternehmensablauf immer wieder ein kreditäres Investitionsvolumen. Wie leicht einzusehen ist, hat dessen Zuwachsrate, wie in dem auf S. 107ff. beschriebenen Fall, die Höhe der Abschreibungen. Indessen ergibt sich sein Maximum nicht wie dort in Höhe des Produkts aus Materialausgabe und der zugehörigen Rückversetzungszeit ($= A_m \cdot V_n$), sondern es ist um das Produkt aus Lohnausgabe/ZE und zugehöriger Voreilzeit ($= A_l \cdot V_l$) geringer als $A_m \cdot V_n$.

Das durchschnittliche kreditäre Investitionsvolumen kann in diesem Fall somit wie folgt ermittelt werden:

$$\bar{Iv}_K = \frac{\sum_{i=1}^n (Iv_K)_i}{n} = \frac{Iv_{Kmax} \cdot T_{Iv_K}}{2n} ; \quad T_{Iv_K} = \frac{A_m \cdot V_n - A_l \cdot V_l}{\frac{A_a}{n}}$$

$$\bar{Iv}_K = \frac{A_m \cdot V_n - A_l \cdot V_l}{n} \cdot \frac{A_m \cdot V_n - A_l \cdot V_l}{\frac{2 A_a}{n}}$$

$$= \frac{(A_m \cdot V_n - A_l \cdot V_l)^2}{2 A_a}$$

Iv_{Kmax} = jeweiliges Maximum
des wiederkehren-
den Iv_K .

Für das durchschnittliche Kreditvolumen gilt damit unter Einfügung des in Höhe von Iv_K gegebene "Korrekturfaktors":

$$\bar{Kv} = \frac{A_a}{2} - A_m \cdot Vn_m + A_l \cdot V_l + \bar{Iv}_K; \text{ wobei } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1$$

oder

$$\bar{Kv} = \frac{A_a}{2} - (A_m \cdot Vn_m - A_l \cdot V_l) + \frac{(A_m \cdot Vn_m - A_l \cdot V_l)^2}{2 A_a}.$$

Diese Formel läßt sich generell anwenden für alle Werte der Rückversetzungszeit Vn_m von 0 bis $\frac{A_a}{km+ka}$, sofern der "Korrekturfaktor" eliminiert wird, wenn

$$\frac{(A_m \cdot Vn_m - A_l \cdot V_l)^2}{2 A_a} < 0.$$

b) Die oben gewonnenen Erkenntnisse gelten für alle (gewinnbringenden) Beschäftigungsgrade.

Es ist

$$A_m(M) = P_m \cdot C_m \cdot M;$$

$$A_l(M) = P_l \cdot M$$

und

$$\bar{Kv}(M) = \frac{A_a}{2} - (P_m \cdot C_m \cdot Vn_m - P_l \cdot V_l)M + \frac{M \cdot (P_m \cdot C_m \cdot Vn_m - P_l \cdot V_l)^2}{2 A_a}$$

$$\text{wobei } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1$$

$$\text{und der "Korrekturfaktor" } \frac{(P_m \cdot C_m \cdot M \cdot Vn_m - P_l \cdot M \cdot V_l)^2}{2 A_a}$$

ausscheidet, wenn er kleiner als 0 ist.

Für den Fall, daß $P_l \cdot V_l \geq P_m \cdot C_m \cdot Vn_m$ ist, ergibt sich in

der graphischen Darstellung folgendes Bild:

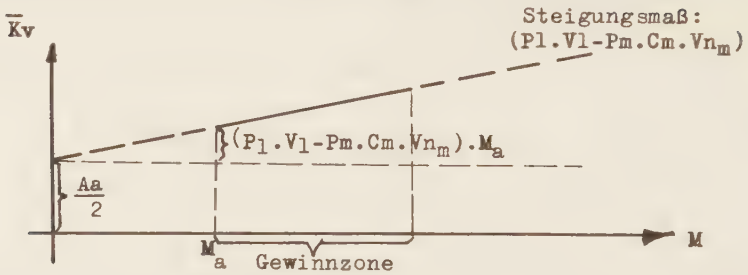


Abb. 24

Das zeitlich durchschnittliche Kreditvolumen steigt also bei einem Beschäftigungsanstieg nach Maßgabe der Differenz aus $(P_m.C_m.Vn_m - P_l.V_l)$ an.

Entsteht jedoch ein kreditäres Investitionsvolumen, dh. ist

$$P_l.V_l < P_m.C_m.Vn_m,$$

dann verhalten sich, wie leicht einzusehen ist, die Veränderungen des Kreditvolumens bei Änderung der Beschäftigung in ähnlicher Weise, wie es bei der auf S.114 dargestellten Kreditfunktion der Fall ist.

4. Die oben getroffenen Feststellungen gelten mutatis mutandis auch dann, wenn die Rückversetzungszeit bei anderen Ausgaben als den Materialausgaben gegeben ist oder wenn andere Ausgaben als die Lohnzahlungen eine Voreilzeit aufweisen.

Entsprechendes trifft auch für den Fall zu, daß nicht nur die Lohnzahlungen, sondern auch die Energie- und die Anlageausgaben um eine gleiche Zeitspanne vorverlegt sind.

Bei einer zusätzlichen kurzfristig oszillierenden Voreilzeit erfährt der zeitliche Verlauf des kreditären Investitionsvolumens eine Änderung in der Form, daß dieses nicht mehr stetig zunimmt, sondern daß diese Zunahme überlagert wird von kurzfristigen Oszillationen. Aus diesen Schwankungen lassen

sich nun Durchschnitte bilden, die der Ermittlung des durchschnittlichen kreditären Investitionsvolumens zugrunde gelegt werden können. Die oben festgestellten Beziehungen gelten also auch bei dem Ansatz einer zusätzlichen durchschnittlichen Voreilzeit.

II. Veränderliche Produktionsmittelpreise, nichtlineare Einsatzfunktionen, Zahlung von Zeitlohn

Bisher sind wir davon ausgegangen, daß die Produktionsmittelpreise von den Einsatzbedingungen bzw. der Beschaffungsmenge nicht abhängen, daß die Einsatzfunktionen beschäftigungsproportional sind und daß nur Stücklohn gezahlt wird. Im folgenden wollen wir nun wechselweise annehmen, die Produktionsmittelpreise seien variabel, die Einsatzfunktionen nichtlinear, und es werde nur Zeitlohn gezahlt.

1. Als erstes seien die Fälle nichtlinearer Einsatzfunktionen bei unveränderlichen Produktionsmittelpreisen und Stücklohn erörtert.

a) Die bisherige Annahme proportionaler Einsatzfunktionen basiert auf dem Umstand, daß sich der Multiplikator R , der zusammen mit dem Produktionsmittelpreis die Höhe der Kosten/ZE bestimmt ($K_i = P_i \cdot R_i$), proportional der Betriebszeit (Z) und daß sich die Betriebszeit proportional der Beschäftigung verändert. Grundsätzlich gilt

$$R_i = f_i(Z); \quad Z = g(M)$$

$$R_i = f_i(g(M)).$$

Nichtproportionale Einsatzfunktionen können also einmal dadurch entstehen, daß sich das Verhältnis des Multiplikators R zur Betriebszeit ändert. Ein solcher Fall ist indessen bei der Struktur der den Analysen zugrunde gelegten Produktions-

mittelkombination wohl nur hinsichtlich der Anlagenkosten denkbar. Für sie gilt dann

$$k_a = \frac{A_a}{n} = A_a \cdot R_a; R_a = f_a(Z)$$

$$k_a = A_a \cdot f_a(Z).$$

Nichtproportionale Einsatzfunktionen lassen sich aber auch darauf zurückführen, daß sich das Verhältnis von Betriebszeit und Beschäftigung ändert. Und zwar ist unter den für diesen Teil der Untersuchung geltenden Bedingungen lediglich der Fall denkbar, daß mit zunehmender Betriebszeit die Arbeitskräfte Bedienungsfehler machen und Ausschuß verursachen. Hier kann eine Erhöhung der Beschäftigung nur mit progressiv steigender Betriebszeit erreicht werden. Es ist klar: der Material- und Energieverbrauch nimmt, wie bisher, proportional der Betriebszeit zu. Die Einsatzfunktion dieser Produktionsmittel ist somit durch einen zusätzlich von der Beziehung zwischen Betriebszeit und Beschäftigung abhängigen und damit progressiven Verlauf gekennzeichnet. Entsprechendes gilt für die Anlagekosten. Die den Lohnkosten zugehörige Einsatzfunktion jedoch bleibt dann beschäftigungsproportional, wenn die Entlohnung von der Qualität der Arbeit abhängig ist, eine Annahme von der wir stets ausgehen können.

b) Betrachten wir nun den Fall - er stand bereits auf S. 97 ff. zur Diskussion -, daß sämtliche Ausgaben zum gleichen Zeitpunkt anfallen, daß die Ausgaben für die variablen Produktionsmittel laufend entstehen und daß die Verkaufserlöse wegen der Einräumung eines stets gleichen kundenzahlungsziels um V_E Zeiteinheiten später als die Ausgaben einsetzen.

Die Einsatzfunktionen der Anlage-, Energie, und Materialkosten mögen eine progressive Gestalt aufweisen, weil mit zunehmender Betriebszeit in zunehmendem Maße Ausschuß ent-

steht. Es gilt

$$Z = g(M)$$

$$R_m(M) = C_m \cdot Z(M) = C_m \cdot g(M)$$

$$R_l(M) = C_l \cdot M = M; C_l = 1$$

$$R_e(M) = C_e \cdot Z = C_e \cdot g(M)$$

$$R_a(M) = \frac{1}{n} = \frac{Z}{C_a} = \frac{g(M)}{C_a}$$

$$k_m(M) = P_m \cdot R_m(M) = P_m \cdot C_m \cdot g(M)$$

$$k_l(M) = P_l \cdot C_l \cdot M = P_l \cdot M$$

$$k_e(M) = P_e \cdot R_e(M) = P_e \cdot C_e \cdot g(M)$$

$$k_a(M) = A_a \cdot R_a(M) = A_a \cdot \frac{g(M)}{C_a}$$

Das durchschnittliche Kreditvolumen kann damit bei variabler Beschäftigung wie folgt bestimmt werden:

$$\begin{aligned} \bar{Kv}(M) &= \frac{A_a}{2} + (k_m(M) + k_e(M) + k_l(M) + k_a(M)) \cdot V_E \\ &= \frac{A_a}{2} + \left((P_m \cdot C_m + P_e \cdot C_e + \frac{A_a}{C_a}) \cdot g(M) + P_l \cdot M \right) \cdot V_E \end{aligned}$$

$$\text{wobei } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1.$$

Bei progressivem $Z = g(M)$ ergibt sich somit in der graphischen Darstellung folgendes:

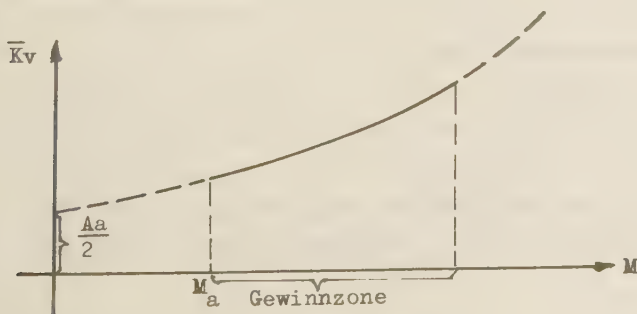


Abb. 25

Das Kreditvolumen nimmt also im zeitlichen Durchschnitt nach Maßgabe der Progression der Einsatzfunktionen progressiv zu.

c) Die oben gebundenen Ergebnisse gelten mutatis mutandis auch bei anderen Voreilzeiten und auch in dem Fall einer zeitlichen Rückversetzung.

2. Nunmehr wollen wir davon ausgehen, daß die Produktionsmittelpreise von den Einsatzbedingungen bzw. von der Beschaffungsmenge abhängig sind.

a) Eine solche Abhängigkeit ist in verschiedener Hinsicht denkbar. So ist es durchaus möglich, daß bei zunehmender Materialbeschaffungsmenge ein Rabatt oder, was den Energieeinsatz anbetrifft, daß ein günstigerer Energieabnahmetarif gewährt wird. Daneben dürfte die Annahme realistisch sein, daß der Stücklohnsatz bei Überstunden oder bei Spät- bzw. Nachtschicht erhöht wird.

b) Analysieren wir zunächst den Fall, daß der Stücklohnsatz von der Beschäftigung in der vorerwähnten Weise abhängig ist. Dabei wollen wir eine beschäftigungskonstante Voreilzeit annehmen, wie sie in der oben auf S. 120 f. dargestellten Situation gegeben ist. Außerdem sei von einer proportionalen Beziehung zwischen Beschäftigung und Betriebszeit ausgegangen.

Es ist $Z = C_z(M); C_z = 1$

$$P_1 = f_1(Z) = f_1(M).$$

Damit gilt für das durchschnittliche Kreditvolumen bei Variation der Beschäftigung

$$\overline{Kv}(M) = \frac{A_a}{2} + ((P_m \cdot C_m + P_e \cdot C_e + \frac{A_a}{C_a}) \cdot M + P_1 \cdot f_1(M)) \cdot V_E$$

Nehmen wir an, daß der Stücklohnsatz von der ersten zur zweiten Schicht erhöht wird, dann ergibt sich in der

graphischen Darstellung folgendes Bild:

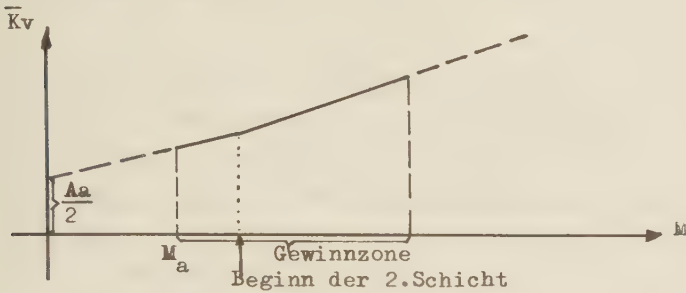


Abb. 26

Von derjenigen Beschäftigung ab, bei welcher der erhöhte Stücklohnsatz wirksam wird, nimmt die Kreditkurve einen steileren Verlauf. Durch eine Erhöhung des Produktionsmittelpreises wird somit das Kreditvolumen erhöht, sofern der betreffenden Ausgabe eine Voreilzeit zugeordnet ist.

c) Dieses bei konstanter Voreilzeit gefundene Ergebnis gilt mutatis mutandis auch für jede andere Ausgabenart und für Produktionsmittelpreise, die mit zunehmender Beschaffungsmenge sinken. Schließlich lassen sich die gewonnenen Erkenntnisse auch sehr einfach auf den Fall übertragen, daß Rückversetzungszeiten gegeben sind.

d) Ein besonderes interessantes Problem ergibt sich dann, wenn das Material sammelweise beschafft werden kann und der Beschaffungspreis von der Bestellmenge in der Weise abhängig ist, daß bei steigender Menge ein höherer Rabatt gewährt wird.

Hier ist die Bestellmenge Gegenstand der Optimumbestimmung. Sie wird so groß gewählt, daß die von ihr abhängige Zinskostenzunahme gerade gleich ist der vom Rabatt abhängigen Materialkostenabnahme. Mit der Bestellmenge wird aber zugleich die Voreilzeit (=Materiallagerdauer) festgelegt.

Da dieses Problem der optimalen Bestellmenge im Schrift-

tum¹⁾ - z.T. unter etwas geänderten Bedingungen- schon relativ ausführlich diskutiert worden ist, sei nicht näher darauf eingegangen.

3. Für den Fall, daß Zeitlohn gezahlt werden muß, ist die den Lohnkosten zugeordnete Einsatzfunktion anders zu definieren als bisher. An die Stelle der gefertigten Stücke tritt die Anzahl der je Tag geleisteten Minuten bzw. Stunden.

Sofern nun die Betriebszeit proportional der Beschäftigung variiert, muß die bei Zeitlohn entstehende Einsatzfunktion die gleiche Gestalt aufweisen wie beim Stücklohn.

Ist die Proportionalität zwischen Beschäftigung und Betriebszeit dadurch ausgeschlossen, daß mit zunehmender Beschäftigung mehr und mehr Ausschuß entsteht, dann verläuft die dem Zeitlohn zugeordnete Einsatzfunktion progressiv, während die bei Stücklohn gegebene Einsatzfunktion, da nur für die qualitativ einwandfreien Stücke Lohn gezahlt wird, proportionale Gestalt hat.

Der Zeitlohn ist in der Regel in der Weise von der Betriebszeit abhängig, daß Überstundenzuschläge und Spätschichtzuschläge gezahlt werden.

Den Einfluß dieser Faktoren auf das Kreditvolumen im einzelnen aufzuzeigen, erscheint angesichts der obigen Ausführungen als überflüssig. Die dort getroffenen Feststellungen gelten mutatis mutandis.

4. Wirken variable Produktionsmittelpreise und veränderliche Einsatzfunktionen zusammen, so sind die oben gefundenen Ergebnisse lediglich zu kombinieren.

1) Siehe z.B.

Kosiol, Erich: Einkaufsplanung und Produktionsumfang.

Berlin 1956, S. 60 ff., 116 ff. und den dort zu findenden Schrifttumshinweis.

§ 2: Konstante Betriebszeit

1. a) Eine Beschäftigungsänderung läßt sich nicht nur durch die Änderung der täglichen Betriebszeit, sondern auch durch eine Veränderung der Ausbringung je Betriebsstunde, dh. durch eine Variation der Nutzungsintensität der als Arbeitseinheit bezeichneten Produktionsmittelkombination erreichen.

Diesen Fall der Intensitätsänderung wollen wir nunmehr diskutieren, und zwar gehen wir von folgenden Bedingungen aus. Es sei unterstellt, daß, als Ergebnis der Globalplanung, wiederum eine einzige große Maschine bereitgestellt wird, die diesmal jedoch mit unterschiedlicher Geschwindigkeit betrieben werden kann, wobei die Arbeitskräfte im gleichen Maße die Geschwindigkeit ihrer Bewegungen steigern müssen. Außerdem sei angenommen, daß eine gleichzeitige Variation der Betriebszeit unmöglich ist auf Grund des Umstandes, daß die Arbeitskräfte nur unter der Voraussetzung eines achtstündigen Einsatzes während der Tageszeit gewonnen werden können. Damit wird es überflüssig, das Optimum zwischen einer Intensitätsänderung und einer Betriebszeitänderung zu bestimmen. Eine zusätzliche Diskussion dieses Problems würde die folgenden Untersuchungen zu sehr belasten, zumal da es im Schrifttum noch keiner Lösung zugeführt worden ist.

b) Es ist wenig sinnvoll, alle bei einer Änderung der Nutzungsintensität möglichen Situationen zu diskutieren. Wir wollen unsere Überlegungen vielmehr auf diejenigen Momente konzentrieren, in denen der Fall der intensitätsmäßigen Beschäftigungsänderung sich von dem der zeitlichen Beschäftigungsänderung wesentlich unterscheidet. Diese Momente können aber, wie leicht einzusehen ist, nur die Gestalt der Einsatzfunktionen betreffen.

Im folgenden sei daher überlegt, welche Einsatzfunktionen bei einer Änderung der Nutzungsintensität auftreten können.

Alsdann wird der von ihnen ausgehende Einfluß auf das in Abhängigkeit von der Beschäftigung stehende Kreditvolumen aufgezeigt.

2. a) Die Gestalt der Einsatzfunktionen ($R(M)$) ist festgelegt durch zwei Momente: durch die Beziehungen zwischen dem Multiplikator K und der Einsatzintensität (I) sowie durch die Beziehungen zwischen Einsatzintensität und Beschäftigung:

Es gilt

$$R_i = f_i(I) ; \quad I = g(M)$$

$$R_i = f_i(g(M)).$$

b) Das Verhältnis von Produktionsmitteleinsatz und Einsatzintensität ist bei den verschiedenen Produktionsmitteln unterschiedlich.

Was den Materialeinsatz anbetrifft, so lassen sich nur Fälle denken, bei denen er sich proportional der Einsatzintensität verhält. Ähnlich ist es bei der Arbeitsleistung, sofern Stücklohn gezahlt wird. Wird jedoch im Zeitlohn gearbeitet, dann bildet die Einsatzfunktion eine Konstante: die Betriebszeit - eben das Maß der zu entlohnenden Arbeitsleistung - bleibt ja konstant.

Der Energieverbrauch jedoch wird in kaum einem Fall proportional der Betriebsgeschwindigkeit der Maschine sondern eher progressiv verlaufen. Auch die Nutzungsdauer der Maschine wird wegen des viel höheren Verschleißes eher schneller abnehmen als im Fall einer Änderung der Betriebszeit.

c) Das Verhältnis von Einsatzintensität und Beschäftigung ist proportional, sofern kein Ausschuß entsteht. Wenn aber wegen der höheren Beanspruchung der Arbeitskräfte Ausschuß anfällt, - die Einsatzintensität läßt sich hier auch definieren als Ausbringung von fehlerhaften und einwandfreien Erzeugnissen je Betriebsstunde -, dann wird der Effekt der Intensitätssteigerung zunehmend vermindert. Die Einsatzintensität nimmt

hier progressiv der Beschäftigung zu.

3. a) Im folgenden wollen wir nun das Kreditvolumen bestimmen unter der Bedingung, daß der produktive Effekt der Intensitätssteigerung durch die progressiv zunehmende Entstehung von Ausschub gemindert wird, daß der Energieverbrauch progressiv ansteigt und die Nutzungsdauer bei einer Intensitätssteigerung sehr stark verkürzt wird. Die Produktionsmittelpreise seien konstant. Die Ausgaben für die variablen Produktionsmittel sollen fortlaufend anfallen und gleichzeitig mit derjenigen für die Anlage beginnen. Die Erlöse seien wegen der Gewährung eines Kundenzahlungsziels um V_E Zeiteinheiten zeitlich zurückversetzt.

Die Einsatzfunktion haben damit folgende Gestalt

$$I = g(M)$$

$$R_m(M) = C_m \cdot I = C_m \cdot g(M)$$

$$R_e(M) = f_e(I) = f_e(g(M))$$

$$R_a(M) = f_a(I) = f_a(g(M)).$$

Es sei zunächst zusätzlich angenommen, daß die Arbeitskräfte Stücklohn erhalten. Es ist also

$$R_l(M) = M.$$

Für das bei Variation der Beschäftigung entstehende durchschnittliche Kreditvolumen gilt dann

$$\bar{K}_v(M) = \frac{A_a}{2} + (P_m \cdot C_m \cdot g(M) + P_e \cdot f_e(g(M)) + A_a \cdot f_a(g(M)) + P_l \cdot M) \cdot V_E$$

$$\text{wobei } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1.$$

Erhalten die Arbeitskräfte jedoch Zeitlohn, ist also

$R_l(M) = C_l$, dann gilt für das bei Variation der Beschäfti-

gung entstehende durchschnittliche Kreditvolumen:

$$\bar{K}_v(M) = \frac{A_a}{2} + (P_m \cdot C_m \cdot g(M) + P_e \cdot f_e(g(M)) + A_a \cdot f_a(g(M) + P_l \cdot C_l) \cdot V_E$$

wobei $\frac{n-1}{n} \rightarrow 1$.

In der graphischen Darstellung ergibt die Gegenüberstellung der beiden Fälle folgendes Bild:

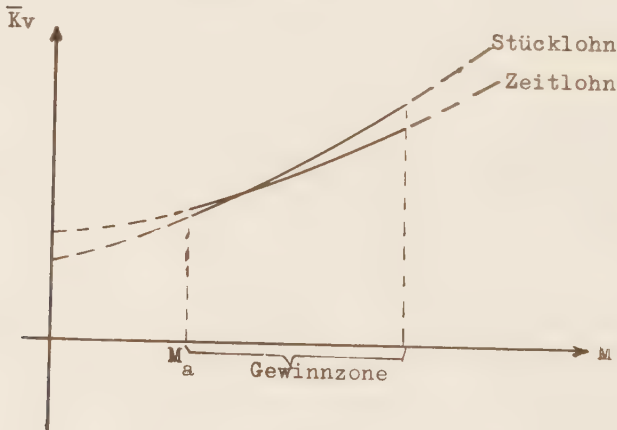


Abb. 27

Bei der Gewährung von Zeitlohn bewirkt eine Beschäftigungsänderung also eine um $P_l \cdot M \cdot V_E$ geringere Zunahme des zeitlich durchschnittlichen Kreditvolumens, als es bei der Gewährung von Stücklohn der Fall wäre. In beiden Fällen ist die Kreditkurve durch eine relativ starke Progression gekennzeichnet.

4. Diese Ergebnisse gelten mutatis mutandis auch für den Fall anderer - gegebenenfalls beschäftigungsvariabler - Vor-
eilzeiten, variabler Produktionsmittelpreise und der zeit-
lichen Rückversetzung.

§ 3: Zusammenfassung

1. Die bisher vorgenommene Analyse der Beziehungen zwischen Beschäftigung und Kreditvolumen hat folgendes ergeben:

a) Das intervallweise Auftreten der Anlagenausgaben, durch die Nutzungsdauer der Anlagen bedingt, verursacht eine durchschnittliche Kreditinanspruchnahme in Höhe der halben Anlagenausgabe, die unabhängig von der Beschäftigung ist.

Jede weitere den Ausgaben zugeordnete Voreilzeit hat eine zusätzliche Kreditaufnahme zur Folge, welche im Durchschnitt die Höhe des Produkts aus Voreilzeit und Kosten/ZE hat und von einer Beschäftigungsänderung nach Maßgabe der Beziehungen zwischen Beschäftigung einerseits und Voreilzeit und Kosten andererseits beeinflußt wird.

b) Entstehen die Produktionsmittelausgaben später als die ihnen im Rahmen der Gewinnermittlung zugeordneten Verkaufserlöse/ZE, so wird das Kreditvolumen um das Produkt aus - beschäftigungsabhängigen - Kosten und zugehöriger Rückversetzungszeit vermindert. Übersteigt dieses Produkt zu irgendeinem Zeitpunkt das sonst entstehende Kreditvolumen, so ergibt sich ein Einnahmenüberschuß, der zinsbringend angelegt wird. Um dieses im Durchschnitt gegebene kreditäre Investitionsvolumen verringert sich die durchschnittlich anzusetzende kreditmindernde Wirkung der zeitlichen Rückversetzung.

2. Fassen wir nun alles zusammen, so ergibt sich folgende allgemeine Formel zur Bestimmung des in Abhängigkeit von der Beschäftigung stehenden durchschnittlichen Kreditvolumens:

$$\bar{K}_V(M) = \sum_1^m k_j(M) \cdot \bar{v}_j(M) - \sum_1^n k_i(M) \cdot \bar{v}_{n_i}(M) + \bar{I}v_k(M).$$

3. Kapitel: Bestimmung des Kreditvolumens in Abhängigkeit von der Beschäftigung bei Vornahme einer Einlage

§ 1: Vorbemerkungen

1. Den bisher durchgeführten Analysen lag die Annahme zugrunde, daß die Unternehmung ohne Einlage realisiert wird. Diese Annahme wird nun aus zwei Gründen aufgehoben.

Einmal sind die Möglichkeiten der Kreditaufnahme in sehr vielen Fällen von der Höhe der Einlage abhängig. Beim Vorhandensein solcher limitationaler Beziehungen zwischen Einlage und Kredit aber ist jedem Beschäftigungsgrad eine bestimmte Mindesteinlage zugeordnet. Bleibt die Einlage nun beschäftigungsunabhängig, so wird die Ausdehnung der Beschäftigung durch sie begrenzt.

Der zweite Grund für die Annahme einer Einlage besteht darin, daß der Unternehmer (bzw. die Gesellschaft) Ersparnisse besitzt, die er in die Unternehmung einlegen würde, wenn dadurch ein Mehrgewinn von bestimmter - gegebenenfalls für verschiedene Einlagenalternativen unterschiedlicher - Höhe erzielt werden könnte. Der Mehrgewinn ergibt sich dadurch, daß Zinsen gespart werden oder Unternehmungsweisen ermöglicht werden, die bei Kreditaufnahme verlustbringend wären bzw. wegen mangelnder Kreditbeschaffungsmöglichkeiten gar nicht realisiert werden könnten. Hinsichtlich der alsdann zu treffenden Entscheidung über die Höhe der Einlage sei auf das in der Voruntersuchung Gesagte verwiesen.

2. Im Rahmen der Bestimmung der optimalen Beschäftigung muß nun die Einlage notwendigerweise konstant sein; andernfalls würden die Gewinne aus der unterschiedlichen Beschäftigung z.T. auf unterschiedlichem Mitteleinsatz des Unternehmers beruhen und könnten gar nicht miteinander verglichen werden. Dies gilt auch für die hier vorzunehmende Analyse, welche ja eine Teiloperation im Rahmen der Beschäftigungsplanung bildet.

Wenn wir daher im folgenden vom Vorhandensein einer Einlage ausgehen, dann muß diese für jeden Beschäftigungsgrad die gleiche Höhe haben.

Wie bereits im ersten Kapitel dieses Hauptteils ausgeführt, muß der Einlagenbetrag überdies, da er ein Datum für die Beschäftigungsplanung darstellt, auch im Zeitablauf konstant bleiben. Dies bedeutet, daß die Nichtentnahme von Gewinnen ausgeschlossen ist und daß die Einlage im Unternehmungsbeginn vorgenommen wird.

3. Im folgenden geht es zunächst lediglich darum, den Einfluß einer Einlage auf das Kreditvolumen aufzuzeigen. Wir können daher zur Vereinfachung vorerst unterstellen, daß substitutionale Beziehungen zwischen Einlage und Kredit bestehen.

§ 2: Substitutionale Beziehungen zwischen Einlage und Kredit

1. a) Wie bereits im ersten Kapitel dieses Hauptteils dargelegt, wird durch eine Einlage für die Folgezeit ein gegebenenfalls sonst entstehendes Kreditvolumen in voller Höhe vermindert.

Es gilt

$$K_v(t) = \sum_1^t (A_E - k)_i - E_v.$$

Wenn aber die Einlage höher ist als der zu irgendeinem Zeitpunkt sonst in Anspruch zu nehmende Kreditbetrag, so entsteht in Höhe der Differenz ein kreditäres Investitionsvolumen. Dieses ist - vgl. die Ausführungen auf S.111 ff. - bei der Ermittlung des durchschnittlichen Kreditvolumens als eine die Wirkung der Einlage mindernde Größe anzusetzen. Sind den Kostenbeträgen nur Voreilzeiten zugeordnet,

so gilt

$$\bar{K}_V = \sum_{j=1}^m (k_j \cdot \bar{V}_j) - E_v + \bar{I}_{V_K}.$$

Ist dagegen auch eine zeitliche Rückversetzung gegeben, so gilt

$$\bar{K}_V = \sum_{j=1}^m (k_j \cdot \bar{V}_j) - \sum_{i=1}^n (k_i \cdot \bar{V}_{n_i}) - E_v + \bar{I}_{V_K}.$$

b) Es erscheint nun überflüssig, das Kreditvolumen für jede der oben im zweiten Kapitel diskutierten Situationen erneut zu bestimmen. Vielmehr wollen wir uns darauf beschränken, die Lösung für einen dieser Fälle aufzuzeigen. Und zwar sei jener Fall herausgegriffen, der oben auf S.92 ff. beschrieben ist. Er ist gekennzeichnet durch konstante Produktionsmittelpreise, proportionale Einsatzfunktionen, konstante Nutzungsintensität sowie durch eine zeit- und beschäftigungskonstante Voreilzeit bei den Materialausgaben (V_m) und eine durch die Nutzungsdauer bedingte Voreilzeit bei den Anlagenausgaben ($\bar{V}_a = \frac{n-1}{2}$).

2. Fragen wir als erstes nach dem bei gegebener Beschäftigung entstehenden Kreditvolumen.

a) Bei zeitlich exakter Analyse ergibt sich folgendes. Die Materialausgaben (A_m) entstehen um V_m Zeiteinheiten früher als die Verkaufserlöse und die übrigen Ausgaben; sie haben zu jedem Zeitpunkt die Höhe von A_m . Würde keine Einlage vorgenommen, so müßte ein ständig um A_m zunehmender Kredit in Anspruch genommen werden. Nunmehr kann aber der Einlagebetrag - bis er aufgebraucht ist, wird er zinsbringend angelegt - zur Ausgabendeckung verwandt werden.

Zur Bestreitung der Materialausgaben muß also ein Kredit nur dann aufgenommen werden, wenn die Einlage ($=E_v$) geringer ist als das Produkt aus Materialausgabe und Voreilzeit ($E_v < A_m \cdot V_m$). In diesem Fall ergibt sich zum Zeitpunkt des

ersten Verkaufserlöses ein Kreditbetrag in Höhe von $(A_m \cdot V_m - Ev_1)$, der hinfort in gleicher Höhe bestehen bleibt und von jenen langfristigen Kreditschwankungen überlagert wird, die mit dem intervallweisen Auftreten der anlagenausgaben verbunden sind. Zum Ende der Unternehmung entsteht wegen der um Ev_1 geringeren Kreditaufnahme ein kreditäres Investitionsvolumen in Höhe der Einlage.

Ist dagegen zum Zeitpunkt des ersten Verkaufserlöses der einlagenbetrag $(=Ev_2)$ noch nicht aufgebraucht, so wird der zur Bestreitung der anlagenausgabe sonst in Höhe von $A_a - \frac{A_a}{n}$ erforderliche Kredit um den Einlagenrest von $(Ev_2 - A_m \cdot V_m)$ verringert. Diese Kreditsumme ist daher bereits einige Zeit vor der zweiten anlagenausgabe getilgt, sodaß ein langsam um $\frac{A_a}{n}$ bis auf $(Ev_2 - A_m \cdot V_m)$ ansteigendes kreditäres Investitionsvolumen entsteht. Mit der zweiten Anlagenausgabe ist wiederum eine Kreditaufnahme in Höhe von $(A_a - \frac{A_a}{n}) - (Ev_2 - A_m \cdot V_m)$ erforderlich. Und von nun an wiederholt sich der beschriebene Vorgang fortgesetzt. Zum Ende der Unternehmung entsteht wegen der um Ev_2 geringeren Kreditaufnahme ein kreditäres Investitionsvolumen in Höhe der Einlage.

stellen wir diesen Zusammenhang graphisch dar, so haben wir gegenüber der einlagenneutralen Situation lediglich die Abszisse um den Einlagenbetrag nach oben zu verschieben:

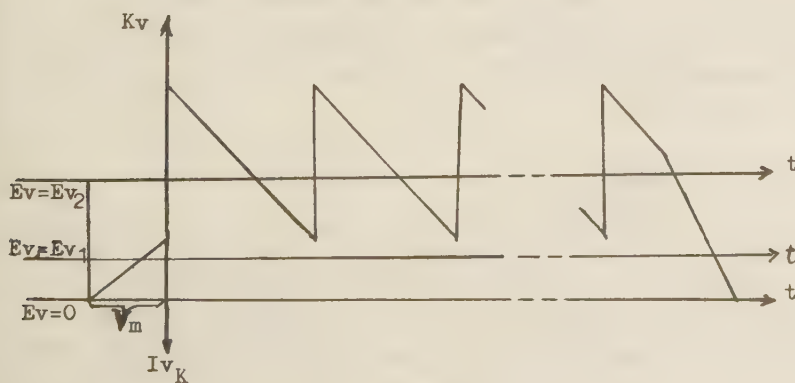


Abb. 28

b) Das durchschnittliche Kreditvolumen ist dann, wenn kein kreditäres Investitionsvolumen entsteht, gleich der um die Einlage verminderten Summe, die durch die Produkte aus Materialkosten, ZE und Materialvoreilzeit sowie aus Abschreibung und durchschnittlicher anlagenvoreilzeit gebildet wird.

$$\overline{Kv} = \frac{A_a}{n} \left(\frac{n-1}{2} \right) + A_m \cdot V_m - Ev$$

oder

$$\overline{Kv} = \frac{A_a}{2} + A_m \cdot V_m - Ev;$$

$$\text{wenn } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1.$$

Für den Fall jedoch, daß $Ev > A_m \cdot V_m$, dh. wenn ein kreditäres Investitionsvolumen entsteht, wird die Wirkung der Einlagen um das im Durchschnitt bestehende kreditäre Investitionsvolumen ($\overline{Iv}_K$) gemildert:

$$\overline{Kv} = \frac{A_a}{2} + A_m \cdot V_m - (Ev - \overline{Iv}_K), \text{ wenn } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1.$$

Bei der Ermittlung des durchschnittlichen kreditären Investitionsvolumens können wir in derselben Weise vorgehen wie oben anläßlich der Diskussion der Rückversetzungszeiten. wir haben also das während der repräsentativen Periode - diese wird durch eine Nutzungsdauer gebildet - entstehende Iv_K zu akkumulieren und auf den Zeitraum von n (Nutzungsdauer) zu verteilen.

$$\overline{Iv}_K = \frac{\sum_{j=1}^{j=m} (Iv_K)_j}{n}.$$

Das kreditäre Investitionsvolumen wächst während der Zeit T_{IvK} um $A_a \cdot n$ auf $(Ev - A_m \cdot V_m)$ an. Der Akkumulationsbeitrag ist somit auch gleich dem Produkt aus der halben

Zuwachszeit ($T_{Iv_K}:2$) und dem Endbetrag ($Ev - A_m \cdot V_m$). Die Zuwachszeit aber läßt sich ermitteln, indem der Endbetrag durch die Zuwachsrate $A_a:n$ dividiert wird.

$$T_{Iv_K} = \frac{Ev - A_m \cdot V_m}{\frac{A_a}{n}}$$

Es ist somit

$$\begin{aligned} \sum_1^m (Iv_K)_j &= (Ev - A_m \cdot V_m) \frac{T_{Iv_K}}{2} \\ &= \frac{(Ev - A_m \cdot V_m) (Ev - A_m \cdot V_m)}{2 \frac{A_a}{n}} \end{aligned}$$

Für das durchschnittliche kreditäre Investitionsvolumen gilt also

$$\bar{Iv}_K = \frac{\sum_1^m (Iv_K)_j}{n} = \frac{(Ev - A_m \cdot V_m)^2}{2 \frac{A_a}{n}} .$$

Setzen wir diesen Ausdruck in die für das durchschnittliche Kreditvolumen gültige Formel ein, so erhalten wir:

$$\bar{Kv} = \frac{A_a}{2} + A_m \cdot V_m - (Ev - \frac{A_m \cdot V_m}{2 \frac{A_a}{n}})^2 ;$$

wobei $\frac{(Ev - A_m \cdot V_m)^2}{2 \frac{A_a}{n}}$ ausscheidet, wenn dieser Ausdruck kleiner ist als Null,

und $\frac{n-1}{n} \rightarrow 1$.

Solange die Einlage kleiner ist als das Produkt aus Materialausgabe und zugehöriger Voreilzeit oder ihm gleich ist ($Ev \leq A_m \cdot V_m$), mindert sie in voller Höhe das durchschnittliche Kreditvolumen. Wenn jedoch die Einlage größer ist als

$A_m \cdot V_m$, dann wird ihre kreditmindernde Wirkung um $\frac{(Ev - A_m \cdot V_m)^2}{2 A_a}$ verringert.

Dieser Zusammenhang zwischen durchschnittlichem Kreditvolumen und Einlage wird in der folgenden Abbildung veranschaulicht

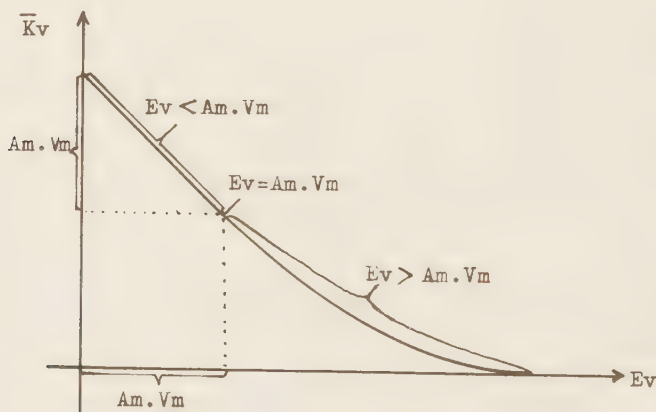


Abb. 29

3. Für die variable Beschäftigung sei wegen der Kompliziertheit der zeitlich exakten Analyse lediglich eine Bestimmung des durchschnittlichen Kreditvolumens vorgenommen. Dabei wollen wir allein den Fall betrachten, daß die Einlage größer ist als $A_m \cdot V_m$, daß also zeitweise ein kreditäres Investitionsvolumen entsteht.

Es ist

$$A_m(M) = P_m \cdot C_m \cdot M.$$

Damit gilt für das durchschnittliche Kreditvolumen bei Variation der Beschäftigung

$$\bar{K}_v(M) = \frac{A_a}{2} + P_m \cdot C_m \cdot M \cdot V_m - \left(Ev - \frac{(Ev - P_m \cdot C_m \cdot M \cdot V_m)^2}{2 A_a} \right)$$

wobei $\frac{(E_v - P_m \cdot C_m \cdot M \cdot V_m)^2}{2 A_a}$ ausscheidet, wenn
 dieser Ausdruck
 kleiner als Null
 wird,
 und $\frac{n-1}{n} \rightarrow 1$.

Die kreditmindernde Wirkung der Einlage nimmt also mit zunehmender Beschäftigung zu; denn der sie hemmende Ausdruck $\frac{(E_v - P_m \cdot C_m \cdot M \cdot V_m)^2}{2 A_a}$ wird immer kleiner. Sein Einfluß erlischt von derjenigen Beschäftigung ab, bei welcher das ständig wachsende Produkt aus Materialausgabe und Voreilzeit gleich der Einlage geworden ist. Hier gilt

$$E_v = P_m \cdot C_m \cdot M \cdot V_m$$

oder

$$M = \frac{E_v}{P_m \cdot C_m \cdot V_m}.$$

Die graphische Darstellung zeigt somit folgenden Verlauf des Kreditvolumens in Abhängigkeit von der Beschäftigung.

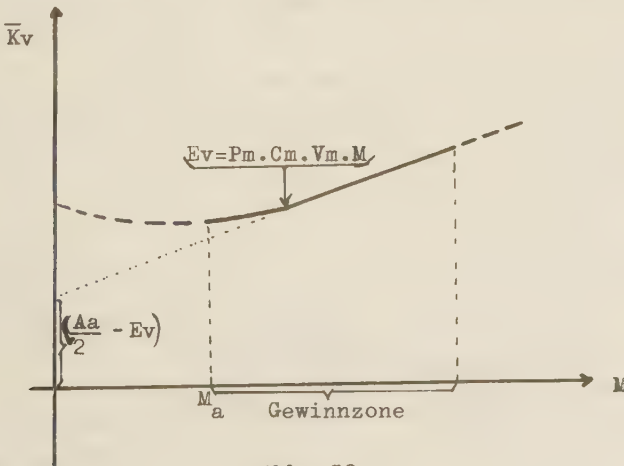


Abb. 30

§ 3: Limitationale Beziehungen zwischen Einlage und Kredit

1. a) Nunmehr lassen wir die Annahme fallen, daß Kredite in unbegrenztem Umfang in Anspruch genommen werden können, und machen das Maximum der Kreditaufnahme abhängig vom Einlagenbetrag.

In welchem Ausmaß die Kredithöhe durch die Einlage begrenzt wird, kann generell nicht gesagt werden. Die Begrenzung kann sich überdies sowohl auf den durchschnittlichen Darlehensbetrag als auch auf den bei zeitlichen Schwankungen auftretenden Spitzenbetrag beziehen.

Durch diese limitationalen Beziehungen wird die Beschäftigungsausdehnung begrenzt, und es entsteht das Problem, den kreditmaximalen Beschäftigungsgrad zu bestimmen.

b) Die Lösung dieses Problems sei nun lediglich für einen einzigen Fall aufgezeigt. Und zwar wollen wir annehmen, daß das durchschnittlich sich ergebende Kreditvolumen lediglich um das C_{Kv} - fache größer sein kann als die Einlage. Es sei wiederum von der im vorigen Abschnitt diskutierten Situation ausgegangen.

Bei der kreditmaximalen Beschäftigung ist das durchschnittliche Kreditvolumen gleich dem C_{Kv} - fachen der Einlage:

$$\bar{K}_{v \max} = C_{Kv} \cdot E_v$$

oder

$$\bar{K}_{v \max} = \frac{A_a}{2} + P_m \cdot C_m \cdot V_m \cdot M_{\max} - \left(E_v - \frac{(E_v - P_m \cdot C_m \cdot V_m \cdot M_{\max})^2}{2 A_a} \right),$$

$$\text{wobei } \frac{(E_v - P_m \cdot C_m \cdot V_m \cdot M_{\max})^2}{2 A_a}$$

ausscheidet, wenn dieser Ausdruck kleiner ist als Null

$$\text{und } \frac{n-1}{n} \rightarrow 1.$$

Nun möge die Annahme gelten, daß bei der kreditmaximalen Beschäftigung das Produkt aus Materialausgabe und Voreilzeit größer ist als die Einlage (bzw. ihr mindestens gleich ist), dh. daß kein kreditäres Investitionsvolumen entsteht. Es gilt dann

$$C_{Kv} \cdot Ev = \frac{A_a}{2} + P_m \cdot C_m \cdot V_m \cdot M_{\max} - E_v$$

Und die kreditmaximale Beschäftigung läßt sich wie folgt bestimmen

$$M_{\max} = \frac{C_{Kv} \cdot Ev + E_v - \frac{A_a}{2}}{P_m \cdot C_m \cdot V_m}$$

$$= \frac{Ev(1 + C_{Kv}) - \frac{A_a}{2}}{P_m \cdot C_m \cdot V_m}$$

Variieren wir nun die Beschäftigung bis zum Kreditmaximum, so kann sich bei relativ geringer Einlage folgendes Bild ergeben.

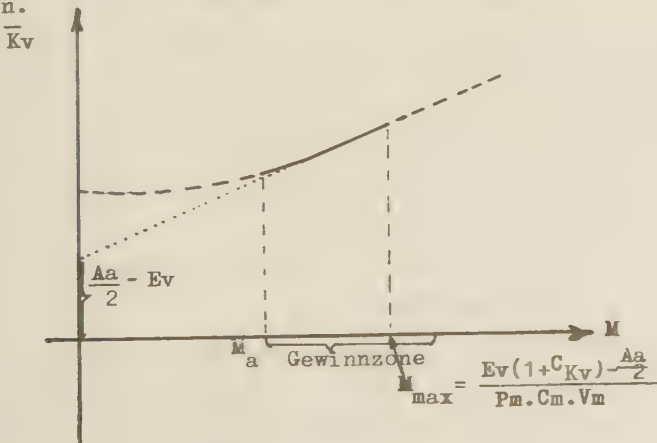


Abb. 31

Schluß

1. Die Untersuchung hat folgendes ergeben:

a) Zinskosten sind im Rahmen von Optimumbestimmungen nur in Höhe der für die Kreditaufnahme zu zahlenden Zinsbeträge anzusetzen. Der Aufbau der Analyse auf den sog. Gesamtkapitalzinsen erschien deshalb nicht als gerechtfertigt, weil von einem Entgelt - und die Zinskosten stellen definitionsgemäß ein Entgelt dar - nur dann gesprochen werden kann, wenn sich Tauschpartner gegenüberstehen. Das schien aber bei der Einlagenvornahme (Eigenkapitalaufnahme) nicht der Fall zu sein, da die Unternehmung als eine vom Unternehmer getragene Gesamtheit von Tätigkeiten begriffen wird.

b) Die Zinskosten lassen sich in Abhängigkeit von der Beschäftigung relativ einfach bestimmen, wenn die Analyse auf dem Kreditvolumen, d. i. der zu jedem Zeitpunkt im Unternehmungsablauf beanspruchte Kreditbetrag, aufgebaut ist, wobei jeder verfügbare Geldbetrag zur Kredittilgung verwendet wird und die Untersuchung nur auf Gewinnsituationen beschränkt bleibt. Das Kreditvolumen hat dann die Höhe desjenigen Ausgabenrestes, der sich ergibt, wenn von den im Zeitablauf akkumulierten erfolgswirksamen Ausgaben die ebenfalls akkumulierten, um die Gewinne gekürzten Verkaufserlöse (erfolgswirksame Einnahmen) abgezogen werden. Durch eine zusätzliche Einlage wird die Kreditsumme zu jedem darauf folgenden Zeitpunkt in voller Höhe verringert.

Diese akkumulative Methode konnte einmal dadurch abgewandelt und vereinfacht werden, daß die um die Gewinne gekürzten Verkaufserlöse/ZE durch die Kosten/ZE ersetzt wurden. Aus dieser Abwandlung ließ sich nun eine außerordentlich vereinfachende Methode zur Bestimmung des zeitlich durchschnittlichen Kreditvolumens gewinnen: Die Entstehung der Akkumulationsdifferenz wurde einfach zurückgeführt auf den Umstand, daß den Kostenbe-

trägen/ZE ganz bestimmte Zeitstrecken zugehörig sind, um welche die erfolgswirksamen Ausgaben früher (Voreilzeit) oder später (zeitliche Rückversetzung) anfallen als die ihnen im Rahmen der Gewinnermittlung zugeordneten Verkaufserlöse. Auf dem so entstehenden System von Zeitverschiebungen aufbauend, konnten die Beziehungen zwischen Beschäftigung und Kreditvolumen (Zinskosten) ohne große Schwierigkeiten analysiert werden. Der Erwähnung wert ist an dieser Stelle - bezüglich weiterer Einzelheiten sei u.a. auf die in S.129 gebrachte Zusammenfassung verwiesen - lediglich folgendes: Die zeitliche Rückversetzung der erfolgswirksamen Ausgaben und die Vornahme einer Einlage wirkt kreditmindernd; sofern nun hierdurch das Kreditvolumen zeitweise überkompensiert wird, ist die durchschnittlich anzusetzende kreditmindernde Wirkung der Einlage und der zeitlichen Rückversetzung um das im Durchschnitt gegebene kreditäre Investitionsvolumen kleiner.

2. Das den Untersuchungen zugrunde gelegte Modell ist durch folgendes gekennzeichnet: Konstanz der Daten im Zeitablauf, vollkommene Voraussicht, Einengung der erfolgswirksamen Ausgaben auf die Produktionsmittelausgaben, Einengung des Produktionsmitteleinsatzes auf den Fertigungssektor und die einstufige Fertigung, annahme limitationaler Beziehungen zwischen den Produktionsmitteln, Einengung der Unternehmungsmerkmale auf eine Variante, womit das Problem ausgeschlossen wurde, die einzelnen vom Absatzvolumen abhängigen Variablen jeweils auf die optimale Variante festzulegen.

Die Analyse der Beziehungen zwischen Zinskosten und Beschäftigung könnte nun in der Weise fortgesetzt werden, daß die oben, genannten Bedingungen schrittweise aufgehoben werden. Dabei dürfte sich kein neues methodisches Problem ergeben. In dessen wird eine solchermaßen erweiterte Untersuchung mit außerordentlich großen Schwierigkeiten verbunden sein, besonders was die gleichzeitig vorzunehmende Optimumbestimmung

bei den vom Absatzvolumen abhängigen Variablen (Zeitverschiebungen, Einsatzfunktionen usw.) anbetrifft. Für den Fall der nur unvollkommen vorhersehbaren Datenänderung im Zeitablauf müßten zusätzlich die zur Änderung der einzelnen Tätigkeiten erforderlichen Vorbereitungszeiten und die tatsächlich auf Grund der kurzen voraussicht gegebenen Anpassungsfristen berücksichtigt werden. überdies würde die Untersuchung noch dadurch erschwert, daß die verschiedenen Datensysteme wegen der Zeitverschiebung zwischen Ausgaben und Erlösen nicht exakt getrennt werden können.

Literaturverzeichnis

- Albach, Horst: Wirtschaftlichkeitsrechnung bei unsicheren Erwartungen. Köln und Opladen 1959.
- Anderegg, Jürgen: Das Problem der optimalen Kapitalausstattung der Unternehmung. Diss. Frankfurt/Main 1956.
- Beckmann, Liesel: Die betriebswirtschaftliche Finanzierung. 2. Aufl., Stgt. 1956.
- Dieselbe: Finanzierung. In: HwB., 3. Aufl., 2. Band, Stgt. 1958, Sp. 1830-1834.
- Dieselbe: Kapitalbedarfsrechnung. In: HwB., 3. Aufl., 2. Band, Stgt. 1958, Sp. 2966-2971.
- Böhm, Hans-Hermann: Eine rationale Methode zur Bestimmung der proportionalen Kapitalkosten. In: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis 1954, S. 565-573.
- Bosshardt, Erik: Leistungsmäßige Kostenrechnung. Zürich 1948.
- Cassel, Gustav: Theoretische Sozialökonomie. 5. Aufl., Leipzig 1932.
- Clark, John B.: Über das Wesen des Kapitals. In: Zeitschrift für Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung 1907, S. 42-440.
- Dean, Joel: Capital Budgeting. New York 1951.
- Deutsch, Paul: Die finanzielle Führung der Handelsbetriebe. Leipzig 1936.
- Derselbe: Begriff und Inhalt der betrieblichen Finanzwirtschaft. In: ZfB. 1959, S. 587-598, 673-684.
- Ehrlicher, Werner: Geldkapitalbildung, Realkapitalbildung. Tübingen 1956.
- Fettel, Johannes: Kapital. In: HwB., 3. Aufl., 2. Band, Stgt. 1958, Sp. 2959-2963.
- Derselbe: Ein Beitrag zur Diskussion über den Kostenbegriff. In: ZfB. 1959, S. 567-569.
- Findeisen-Großmann: Grundriß der Handelswissenschaft. 15. Aufl. Leipzig 1925.
- Fischer, Guido: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 5. Aufl., Stgt. 1948.
- Geldmacher, Erwin: Kapitalbewertung und Kapitalerhaltung. In: Kapital und Kapitalismus. Hrsg. v. Bernhard Harms. 2. Band. Berlin 1931, S. 350-370.

- Gerbel, B.M.: Rentabilität. Wien 1955.
- Goldschmidt, H.O.: Financial Planning in Industry. Leiden 1956.
- Gutenberg, Erich: Die Kreditquellen in der Finanzierung. In: ZfB. 1927, S. 683 ff. und 763 ff.
- Derselbe: Die Unternehmung als Gegenstand betriebswirtschaftlicher Theorie. Berlin-Wien 1929.
- Derselbe: Finanzierung und Sanierung. In: HwB., 2. Aufl., 1.Bd., Stuttgart 1938, Sp. 1739-1786.
- Derselbe: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre.
Erster Band: Die Produktion. 5. Aufl., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1960.
Zweiter Band: Der Absatz. 2. Aufl., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1956.
- Derselbe: Offene Fragen der Produktions- und Kostentheorie. In: ZfhF. 1956, S. 429-449.
- Derselbe: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Wiesbaden 1958.
- Haller, Heinz: Der symmetrische Aufbau der Kostentheorie. In: Z.f. Ges. Staatswiss. 1949, S. 429-448.
- Hartmann, Bernhard: Das Kapital in der Betriebswirtschaft. Meisenheim/Glan 1957.
- Hax, Karl: Die langfristigen Finanzdispositionen. In: Handbuch der Wirtschaftswissenschaften. Band I Betriebswirtschaft. Herausgegeben von Karl Hax und Theodor Wessels. Köln und Opladen 1958, S. 453-542.
- Derselbe: Möglichkeiten und Grenzen der Selbstfinanzierung. In: Die Kapitalausstattung der Unternehmung. o.J., S. 113-131.
- Heinen, Edmund: Betriebswirtschaftliche Kostenlehre. Band I: Grundlagen. Wiesbaden 1958.
- Hennig, Karl Wilhelm: Betriebswirtschaftslehre der industriellen Fertigung. Berlin 1928.
- Henzel, Fritz: Der Beschäftigungsgrad. In: ZfB. 1928, S. 673-684 S. 721-741.
- Derselbe: Kostenanalyse. Bühl/Baden 1937.
- Derselbe: Kosten und Leistung. 3. unveränderte Auflage der Kostenanalyse, Stgt. 1957.
- Derselbe: Die Kostenrechnung. 2. Aufl., Stgt. 1950.
- Heyne, Walter: Entwicklung und Deckung des industriellen Kapitalbedarfs im Wirtschaftsablauf. Diss. Frankfurt/Main 1937.

- Horn, Adam: Betriebsgröße und Kapitalbedarf. Frankfurt/Main 1957.
- Jevons, W. Stanley: Die Theorie der politischen Ökonomie. Nach der 4. Aufl. des engl. Originals übertragen und eingeleitet von Otto Weinberger. Jena 1924.
- Kalecki, M.: Theory of Economic Dynamics. London 1954.
- Kalveram, Wilhelm: Industrielles Rechnungswesen. Band II: Betriebsabrechnung. Wiesbaden 1949.
- Derselbe: Industriebetriebslehre. 6. Aufl., Wiesbaden (o.J.).
- Kilger, Wolfgang: Produktions- und Kostentheorie. Wiesbaden 1958.
- Derselbe: Die Produktions- und Kostentheorie als theoretische Grundlage der Kostenrechnung. In: ZfhF. 1958, S. 553-564.
- Koch, Helmut: Betriebsgröße. In: HdS., 1. Band. Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1956, S. 82-92.
- Derselbe: Über einige Grundfragen der Betriebswirtschaftslehre. In: ZfhF. 1957, S. 569-597.
- Derselbe: Zur Diskussion über den Kostenbegriff. In: ZfhF. 1958, S. 355-399.
- Derselbe: Finanzplanung. In: HwB., 3. Aufl., II. Band. Stgt. 1958, Sp. 1910-1925.
- Derselbe: Planung. In: HwB., 3. Aufl., Sp. 4340-4352.
- Derselbe: Zur Diskussion in der Ungewißheitstheorie. In: ZfhF. 1960, S. 49-75.
- Kolbe, Kurt: Der Finanzbedarf. Düsseldorf 1956.
- Kokkalis, Alexander: Der Unternehmungsgewinn. Jena 1930.
- Kosiol, Erich: Kalkulatorische Buchhaltung (Betriebsbuchhaltung). 5. Aufl., Wiesbaden 1953.
- Derselbe: Einkaufsplanung und Produktionsumfang. Berlin 1960.
- Derselbe: Unternehmung. In: HwB., 3. Aufl., Stgt. 1960, Sp. 5540-5545.
- Kraus, Otto: Beiträge zur Theorie des Kapitalzinses. In: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 163, Jg. 1951, S. 37-48.
- Laßmann, Gert: Die Produktionsfunktion und ihre Bedeutung für die betriebswirtschaftliche Kostentheorie. Köln und Opladen 1958.
- Le Coutre, Walter: Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Lehre vom Kapital. In: ZfB. 1927, S. 341-353.
- Derselbe: Vom allgemein-betriebswirtschaftlichen Ideengehalt der Bilanzfassungen. In: Die Bilanzen der Unternehmungen. I. Band. Festgabe für Julius Ziegler, Hrsg. von Karl Meithner. Wien 1933, S. 406-429.

- Le Coutre, Walter: Grundzüge der Bilanzkunde. Teil 1. 4. Aufl., Wolfenbüttel 1949.
- Derselbe: Bilanztheorien. In: HwB., 3. Aufl., 1. Band, Stgt. 1956, Sp. 1153-1177.
- Derselbe: Totale Bilanz. In: Lexikon des kaufmännischen Rechnungswesen. Hrg. von Karl Bott. 2. Aufl., 4. Band, Stgt. 1957, Sp. 2555-2604.
- Lehmann, Heinrich: Allgemeiner Teil des Bürgerlichen Gesetzbuches. 7. Aufl., Berlin 1952.
- Lehmann, M.R.: Die Kapitalbegriffe der modernen Wirtschaft. In: ZfB. 1929, S. 1-13; 90-105.
- Derselbe: Industriekalkulation. 4. Aufl., Stgt. 1951.
- Derselbe: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 3. Aufl., Wiesbaden 1956.
- Leitner, Friedrich: Privatwirtschaftslehre der Unternehmung. 3. Aufl., Berlin und Leipzig 1921.
- Linhardt, H.: Kosten und Kostenlehre. In: Aktuelle Betriebswirtschaft. Festschrift zum 60. Geburtstag von Konrad Mellerowicz. Berlin 1952, S. 124-140.
- Lohmann, Martin: Kapitalbildung und Kapitalverwendung in der Unternehmung. In: Kapitalbildung und Kapitalverwendung. Schriften des Vereins für Sozialpolitik. Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Neue Folge. Band 5. Berlin 1953, 169-185.
- Derselbe: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 2. Aufl., Tübingen 1955.
- Lücke, Wolfgang: Wesen und Bedeutung der kalkulatorischen Zinsen. In: ZfhF. 1960, S. 353-375.
- Lulek, Thomas: Der Inhalt einer Unternehmungsbilanz und die Nationalökonomie. In: Zeitschrift für Nationalökonomie. Band 17, Jg. 1957, S. 226-243.
- Lutz, Friedrich A.: Zinstheorie. Zürich-Tübingen 1956.
- Meithner, Karl: Das Kapital in der Bilanz. In: Die Bilanzen der Unternehmungen. Festgabe für Julius Ziegler. Hrg. von Karl Meithner. I. Band: Grundlegung, Aufbau und Problemkreise der Bilanzen. Berlin-Wien 1933, S. 148-191.
- Mellerowicz, Konrad: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 3 Bände, 9. Aufl., Berlin 1956.
- Derselbe: Kosten und Kostenrechnung. Band I: Theorie der Kosten 3. Aufl., Berlin 1957.

- Mellerowicz, Konrad: Betriebswirtschaftslehre der Industrie. 3. Aufl., I. Band, Freiburg i. Brsg. 1958.
- Derselbe: Beschäftigung. In: HwB., 3. Aufl., Band I, Stgt. 1956, Sp. 703-709.
- Derselbe: Kapazitätsproblem. In: HwB., 3. Aufl., Band II, Stgt. 1958, Sp. 2953-2959.
- Merk, Gerhard: Zur Frage der Zinselastizität der Investitionen. In: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft 1958, S. 454-467.
- Momberg, M.: Das Kapital in der Kostenrechnung. Berlin 1944.
- Moxter, Adolf: Der Einfluß der Amortisationsgeschwindigkeit auf die unternehmerische Investitionsentscheidung. In: ZfhF. 1959, S. 541-562.
- Müller, Adolf: Grundzüge industrieller Kosten- und Leistungserfolgsrechnung. Köln und Opladen 1955.
- Muschweck, Max: Über die Liquidität der industriellen Unternehmung. Diss. Nürnberg 1935.
- Nicklisch, Heinrich: Wirtschaftliche Betriebslehre. 5. Aufl., Stgt. 1922.
- Derselbe: Die Betriebswirtschaft. 7. Aufl. der Wirtschaftlichen Betriebslehre. 1. Lieferung. Allgemeines und Grundfragen. Stgt. 1929.
- Derselbe: Kapital. In: HwB., 2. Aufl., 2. Band, Stgt. 1939, Sp. 525-528.
- Osbahr, Wilhelm: Die Bilanz vom Standpunkt der Unternehmung. 2. Aufl., Berlin 1919.
- Pack, Ludwig: Betriebliche Investition. Wiesbaden 1959.
- Pape, Ernst: Zur Begriffsbildung von Vermögen und Kapital. In: ZfB. 1929, S. 60-67.
- Passow, Richard: Die Bilanzen der privaten und öffentlichen Unternehmungen I. Leipzig und Berlin 1921.
- Polak, N.J.: Grundzüge der Finanzierung mit Rücksicht auf die Kreditdauer. Berlin-Wien 1926.
- Preiser, Erich: Der Kapitalbegriff und die neuere Theorie. In: Die Unternehmung im Markt. Festschrift für Wilhelm Rieger. Stgt. und Köln 1953, S. 14-38.
- Derselbe: Investition und Zins. In: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik. Band 170, Jg. 1958, S. 100-135.
- Derselbe: Nochmals: Investition und Zins. Eine Revision. In: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 171, Jg. 1959, S. 241-250.
- Prion, W.: Die Lehre vom Wirtschaftsbetrieb. Zweites Buch: Der Wirtschaftsbetrieb als Wirtschaft (Unternehmung). Berlin 1935.

- Rickert, Heinrich: Zur Lehre von der Definition. 2. Aufl., Tübingen 1915.
- Rieger, Wilhelm: Einführung in die Privatwirtschaftslehre. 2. unveränderte Aufl., Erlangen 1959.
- Rittershausen, Heinrich: Die kurzfristigen Finanzdispositionen. In: Handbuch der Wirtschaftswissenschaften. Band I. Herausgegeben von Karl Hax und Theodor Wessels. Köln und Opladen 1958, S. 381-452.
- Röble, Karl: Einführung in die Industriebetriebslehre. Leipzig 1931
- Derselbe: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 5. Aufl., Stgt. 1956
- Derselbe: Die Selbstkostenermittlung und Preisberechnung im Handwerk. Bad Wörrishofen 1957.
- Derselbe: Einkommen. In: HwB., 3. Aufl., 1. Band, Stgt. 1956, Sp. 1568-1574.
- Ruchti, Hans: Die Abschreibung. Ihre grundsätzliche Bedeutung als A aufwandsfaktor, Ertragsfaktor, Finanzierungsfaktor. Stgt. 1953.
- Rummel, Kurt: Einheitliche Kostenrechnung. Düsseldorf 1949.
- Sandig, Curt: Finanzierung mit Fremdkapital. Stgt. 1930.
- Say, Johann Baptist: Vollständiges Handbuch der praktischen Nationalökonomie, 1. Band, Stgt. 1929.
- Schäfer, Erich: Beschäftigung und Beschäftigungsmessung in Unternehmung und Betrieb. Nürnberg 1931.
- Derselbe: Die Unternehmung. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre.
Band I. 2. Aufl., Köln und Opladen 1954
Band II. 2. Aufl., Köln und Opladen 1955.
- Schär, Johann Friedrich: Buchhaltung und Bilanz. 5. Aufl., Berlin 1922.
- Schlüter, Hartmann: Untersuchungen zum Problem der optimalen Losgröße. Diss. Frankfurt/Main 1958.
- Schmalenbach, Eugen: Selbstkostenrechnung. In: ZfhF. 1919, S. 257-299, 321-356.
- Derselbe: Finanzierungen. 3. Aufl., Leipzig 1922.
- Derselbe: Kapital, Kredit und Zins in betriebswirtschaftlicher Bedeutung. 3. Aufl., Köln und Opladen 1951.
- Derselbe: Kostenrechnung und Preispolitik. 7. Aufl., Köln und Opladen 1956.
- Schmidt, Fritz: Kalkulation und Preispolitik. Berlin und Wien 1930.
- Derselbe: Die Faktoren des industriellen Kapitalbedarfs. In: Kapital und Kapitalismus. Herausg. von Bernhard Harms. 2. Band, Berlin 1931, S. 116-133.

- Schmidt, Fritz: Die organische Tageswertbilanz (4. Aufl.), Wiesbaden 1951.
- Schmidt, Horst: Die kurzfristige Liquiditätspolitik in der industriellen Unternehmung. Diss. Frankfurt/Main 1955.
- Schneider, Erich: Das Zeitmoment in der Theorie der Produktion. In: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Band 143, Jg. 1936, S. 45-67; Band 144, S. 129-151.
- Derselbe: Arbeitszeit und Produktion. In: Archiv für mathematische Wirtschafts- und Sozialforschung. Band 1 (1935), S. 23-36; 137-144.
- Derselbe: Über den Einfluß von Leistung und Beschäftigung auf Kosten und Erfolg einer Unternehmung mit homogener Massenfertigung. In: Archiv für mathematische Wirtschafts- und Sozialforschung, Band 6 (1940), S. 105-120.
- Derselbe: Erwiderung auf H. von Stackelbergs Aufsatz "Stundenleistung und Tagesleistung". In: Archiv für mathematische Wirtschafts- und Sozialforschung. Band 7 (1941), S. 40-44.
- Derselbe: Wirtschaftlichkeitsrechnung. Tübingen 1951.
- Derselbe: Einführung in die Wirtschaftstheorie. I. Teil, Theorie des Wirtschaftskreislaufs. 6. Aufl., Tübingen 1956. II. Teil: Wirtschaftspläne und wirtschaftliches Gleichgewicht in der Verkehrswirtschaft. 6. Aufl., Tübingen 1960.
- Derselbe: Industrielles Rechnungswesen. 2. Aufl., Tübingen 1954.
- Schnettler, Albert: Der Zins im Wirtschaftsbetrieb. 2. Aufl., Stgt. 1939.
- Derselbe: Das Rechnungswesen industrieller Betriebe. 4. Aufl., Wolfenbüttel 1949.
- Derselbe: Kostenverläufe und Ertragsentwicklung bei schwankender Beschäftigung. In: ZfhF. 1954, S. 361 ff.
- Derselbe: Betriebsanalyse. 2. Aufl., Stgt. 1960.
- Schröder, Rudolf: Der Kapitalbedarf der Unternehmung. Diss. Frankfurt/Main 1931.
- Schuster, Ernst: Einkommen. In: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, 28. Lieferung, Stgt.-Tübingen-Göttingen 1960, S. 53-59.
- Schwantag, Karl: Zins und Kapital in der Kostenrechnung. Bad Oeynhausens-Leipzig-Berlin-Frankfurt/Main. o.J.
- Segrè, Claudio: The Supply of Finance and the Theory of the Firm. Economica Internationale Vol. X, 4 (1957), S. 681 ff.
- Seyffert, Rudolf: Geschichte der Betriebswirtschaftslehre. In: HwB., 3. Aufl., 1. Band, Stgt. 1956, Sp. 995-1011.

- Stackelberg, H.v.: Grundlagen einer reinen Kostentheorie. In: Zf. Nationalökonomie 1932, S. 333-367; 552-590.
- Derselbe: Elemente einer dynamischen Theorie des Kapitals. (Ein Versuch). In: Archiv für mathematische Wirtschaft- und Sozialforschung, Band 7 (1941), S. 8-29; 70-93.
- Derselbe: Stundenleistung und Tagesleistung. In: Archiv für mathematische Wirtschafts- und Sozialforschung, Band 7(1941), S. 34-40.
- Strobel, Arno: Die Liquidität. 2. Aufl., Stgt. 1953.
- Textor, Hans: Der Beschäftigungsgrad als betriebswirtschaftliches Problem. Berlin-Wien-Zürich 1939.
- Thiess, Erich: Kurz- und mittelfristige Finanzierung. Wiesbaden 1958.
- Töndury, und E. Gsell: Finanzierungen. Zürich 1948.
Erster Halbband: Kapitalplanung und Kapitalbeschaffung.
Zweiter Halbband: Umfinanzierung und Kapitaldisposition.
- Walb, Ernst: Die Erfolgsrechnung privater und öffentlicher Betriebe. Berlin-Wien 1926.
- Derselbe: Finanzwirtschaftliche Bilanz. 2. Aufl., Duisburg o.J.
- Walther, Alfred: Einführung in die Wirtschaftslehre der Unternehmung. I. Band: Der Betrieb. 2. Aufl., Zürich 1955.
- Wehe, Wolfgang: Beiträge zum Kapitalzinsproblem in der Betriebswirtschaft. Bergisch-Gladbach 1933.
- Witte, Eberhard: Der Zusammenhang von Kalkulation und Finanzplanung im Industriebetrieb. Diss. FU Berlin 1954.
- Derselbe: Der Liquiditätsgesichtspunkt in betrieblichen Entscheidungen. In: Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik, 1957, S. 75-86.
- Wittmann, Waldemar: Der Wertbegriff in der Betriebswirtschaftslehre. Köln und Opladen 1956.
- Zentner, Gustav: Das Liquiditätsproblem in der industriellen Unternehmung. Berlin-Wien 1932.
- Zwiedineck-Südenhorst, Otto v.: Allgemeine Volkswirtschaftslehre. 2. Aufl., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1948.

A b k ü r z u n g e n :

- HdS: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften
 HwB: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft
 ZfB: Zeitschrift für Betriebswirtschaft
 ZfbF: Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung.

L e b e n s l a u f

Am 6. April 1931 wurde ich als Sohn von Wilhelm B. Strobel Pastor der Methodistenkirche, und seiner Ehefrau Ida, geb. Bauschert, in Pommelsbrunn (Mfr.) geboren. Nach dem Besuch der Grundschule in Altensteig/Württ. von 1938-1942 und der Oberschule in Altensteig/Württ. von 1942-1947 sowie in Ebingen/Württ. von 1947-1951 legte ich hier im Sommer 1951 die Reifeprüfung ab. Daran schloß sich eine kaufmännische Lehre in Tailfingen/Württ. an. Im Sommersemester 1953 und im Wintersemester 1953/54 studierte ich Wirtschaftswissenschaften an der Universität Tübingen und vom Sommersemester 1954 bis zum Sommersemester 1956 Betriebswirtschaftslehre an der Universität Frankfurt/Main, wo ich im November 1956 die kaufmännische Diplomprüfung bestand. Seit April 1957 bin ich Verwalter einer wissenschaftlichen Assistentenstelle am Institut für Betriebsanalysen der Universität Münster.

Druck: Josef Fuchs, Köln, Breite Straße 155/57 . Telefon: 21 7291